



DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO
Especialización, Maestría y Doctorado en Diseño

EL IMPACTO VIAL EN LA TRANSFORMACIÓN URBANA A LO LARGO DEL CORREDOR TLAXCALA-PUEBLA

Jorge Anastasio Martínez Bolívar

Tesis para optar el grado de Maestro en Diseño
Línea de investigación: Estudios Urbanos

Miembros del Jurado:

Dr. Oscar Alejandro Terrazas Revilla

Director de la Tesis

Dr. Elías Antonio Huamán Herrera

Dr. Gerardo Guadalupe Sánchez Ruíz

Mta. Ma. de la Luz Alicia Lozano Zárate

Mto. Jorge Ortiz Segura y Bustos

México, D.F. Julio del 2010

Agradecimientos

Agradezco el tiempo y compromiso que realizaron para la revisión de esta tesis a:

Dr. Elías Antonio Huamán Herrera
Dr. Gerardo Guadalupe Sánchez Ruíz
Mta. Ma. de la Luz Alicia Lozano Zárate
Mto. Jorge Ortiz Segura y Bustos

Y en particular al:

Dr. Oscar Alejandro Terrazas Revilla, por su amistad apoyo y dirección en la realización de este proyecto.

Dedicatoria

Esta tesis se la dedico a todos los seres incondicionales que me han apoyado, alentado y acompañado a lo largo de mi vida, esperando haberles retribuido de alguna manera todo lo que me han otorgado.

“Puebla y Tlaxcala tiene relaciones históricas que se remontan al pasado colonial. En 1531 los españoles fundaron la ciudad de Puebla de los Ángeles en el lindero sur de la región de Tlaxcallan (...), Así desde la época colonial se originaron vínculos (...) que se fueron incrementando con el paso del tiempo gracias al lugar estratégico de la región en el principal corredor comercial de la Nueva España: Veracruz-ciudad de México”. (Gutiérrez, 2007: 150)

Sinopsis

La transformación urbana a lo largo del corredor vial Tlaxcala-Puebla, es un proceso lento, sutil, pero constante. Es un movimiento que abarca toda el área que comprende la parte sur de la ciudad de Tlaxcala hasta su frontera e intersección con el estado de Puebla.

Los cambios que suceden en esta área enmarcada entre sus dos vialidades la carretera 119 y la vía 121 son irreversibles. Algunos de estos cambios provocados por las autoridades y por la presión de los habitantes de la zona. Presionan a los pobladores a buscar alternativas en predios que originalmente no estaban destinados a vivienda o comercio a establecerse en ellos.

Se observa como en brechas y caminos de terracerías que comunican terrenos de labranza, comienza la lotificación de los mismos, generando un inmediato cambio en el uso y precio de los terrenos. La responsabilidad de realizar vialidades nuevas sobre áreas no planificadas, es compromiso de las autoridades competentes, factor que por lo general no se toma en cuenta y se percatan de ello cuando comienza la presión por parte de los nuevos pobladores del área transformada solicitan servicios básicos en una zona que no se contempló para el uso que detonó la vialidad.

El objetivo de esta tesis es mostrar la relación que existe entre las vialidades y la transformación urbana en el corredor Tlaxcala-Puebla, analizando el crecimiento urbano de los municipios que se localizan a lo largo de estas vías y observar si se crean nuevas centralidades que definen los usos de suelo de la zona, los sectores industriales y de servicios.

INDICE

Introducción.....	1
I Contenido de cada capítulo.....	4
II Ubicación del área de estudio.....	6
III Planteamiento y justificación del problema.....	10
IV Objetivos.....	10
V Hipótesis.....	11
VI Aportación al diseño.....	11
VII Metodología.....	13
VII.i Investigación de campo.....	14
VII.ii Investigación documental.....	24
Capítulo 1. Revisión teórica.....	26
1.1 Teoría de los caminos.....	26
1.2 Centralidad.....	31
1.3 Corredor Tlaxcala – Puebla.....	34
Capítulo 2. Desarrollo vial y económico en Tlaxcala.....	40
2.1 Comunicaciones terrestres.....	40
2.1.1 Carreteras.....	41
2.1.2 Ferrocarriles.....	44
2.1.3 Vialidades y equipamiento.....	46
2.2 Desarrollo económico regional.....	48
2.2.1 Principales actividades en las regiones centro y centro sur de Tlaxcala.....	48

2.2.1.1 Agropecuarias.....	50
2.2.2.2 Industriales.....	52
2.2.2.3 Sector Terciario.....	55
2.2.2 Población económicamente activa.....	56
2.3 Relación entre ejes y desarrollo económico en el Estado.....	60
 Capítulo 3. Flujos Viales: de personas y mercancías.....	 64
3.1 Aforos viales: intensidad y tipo de transporte.....	65
3.1.1 Aforos 1990 Secretaría de Comunicaciones y Transportes.....	67
3.1.2 Aforos 1996 SCT.....	70
3.1.3 Aforos 2004.....	74
3.1.3.1 Aforo 2004 SCT.....	74
3.1.3.2 Aforo UAM 2004.....	78
3.1.4 Comparativo Aforos SCT 1990, 1996, 2004.....	85
3.1.5 Análisis comparativo SCT- UAM.....	92
3.1.6 Aforos SCT 2005-2009.....	104
3.2 Coeficiente de suficiencia de la red vial o de Engels.....	113
3.3 Repercusiones urbanas.....	115
 Capítulo 4. Desarrollo económico en el corredor.....	 119
4.1 La PEA en el desarrollo económico.....	126
4.2 Sectores económicos Urbanos.....	132
4.2.1 Sector secundario.....	135
4.2.2 Sector terciario.....	139
4.2.2.1 Desarrollo comercial.....	139
4.2.2.2 Desarrollo financiero.....	141
4.2.2.3 Mercado inmobiliario.....	142

Capítulo 5. Efectos del impulso vial en el desarrollo urbano, como generadores de la centralidad económica.....	148
5.1 Síntesis del análisis teórico; puesta a prueba en el área de estudio.....	148
5.2 Aportaciones técnicas al “Proyecto gran vía”	160
 Conclusiones.....	 175
 Bibliografía.....	 187
 Anexos.....	 193
A Entrevistas a usuario y transportista.....	193
B Tabla de investigación referenciada.....	196
C Análisis FODA en el corredor Tlaxcala- Puebla.....	201
D Anexos gráficos.....	207
D1 Índice de planos.....	207
D2 Índice de figuras.....	210
D3 Índice de tablas.....	210
D4 Índice de gráficos.....	212
E Currículum vitae.....	213

CAPÍTULO 1

REVISIÓN TEÓRICA

CAPÍTULO 2

DESARROLLO VIAL Y ECONÓMICO EN TLAXCALA

CAPÍTULO 3

FLUJOS VIALES: DE PERSONAS Y MERCANCÍAS

CAPÍTULO 4

DESARROLLO ECONÓMICO EN EL CORREDOR

CAPÍTULO 5

EFFECTOS DEL IMPULSO VIAL EN EL DESARROLLO URBANO, COMO GENERADORES DE LA CENTRALIDAD ECONÓMICA

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

Entre las ciudades de Tlaxcala y Puebla se presentan una serie de fenómenos tanto urbanos como sociales desde las últimas décadas. El corredor está conformado por tres conurbaciones significativas: la zona conurbada de Tlaxcala, la de Chiautempan y la de Zacatelco, así como zonas agrícolas, ejidales y la expansión de la zona metropolitana de Puebla. Las ciudades principales (Tlaxcala y Puebla) se comunican a través de dos vialidades de gran importancia en la zona la carretera federal 119 y la carretera 121; atravesando tanto conurbaciones, como las zonas rurales y algunos poblados pequeños. El corredor Tlaxcala – Puebla es denominado como urbano debido a la concentración y transformación de las actividades en la zona, principalmente por la cantidad de flujos vehiculares que con el paso del tiempo se intensifican más y más.

Este trabajo expone la manera en que las vialidades han influido en el desarrollo económico generando nuevas áreas receptores de inversiones que a su vez crean relaciones poblacionales, laborales, económicas cada vez más intensas y aglomeradas, que se transforman en receptores de inversiones desarrollando procesos de centralidad¹. Este análisis vial se desarrolló bajo la propuesta teórica de los caminos como promotores de los cambios, la intensificación y la inversión, conjuntamente con la propuesta de desarrollo y cambio de centralidad desarrollada por Sassen. Con estos apoyos analíticos se produjo el análisis del sitio.

El primer acercamiento al área de estudio surge a partir de la solicitud del Gobierno del Estado de Tlaxcala para realizar un diagnóstico objetivo que sirviera de base para un ordenamiento territorial necesario en la zona. La preocupación del gobierno se debía al crecimiento demográfico que se presentaba en la zona acompañado de procesos de presión al cambio de uso de suelo y con ello al desarrollo urbano cada vez más evidente e intensivo en el corredor.

¹ El periodo de información referenciado, se encuentra enmarcado por los Censos económicos del INEGI de 1994, 1999 y 2004 y el censo poblacional del 2000 y el conteo del 2005.

El diagnóstico fue realizado por un equipo de trabajo multidisciplinario de la Maestría en diseño en la Universidad Autónoma Metropolitana en la unidad Azcapotzalco y fue patrocinado a partir de un fondo mixto entre el Gobierno del Estado de Tlaxcala y el CONACyT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología). El equipo multidisciplinario estuvo conformado por profesores y alumnos de la Maestría en Estudios Urbanos, entre los cuales se encontraban arquitectos, sociólogos, diseñadores, antropólogos y urbanistas; lo que permitió tener una visión muy detallada y más completa de los procesos que ocurrían en el corredor Tlaxcala-Puebla.

Para estudiar el corredor se requirió de un análisis sistemático con el cual se logró elaborar el diagnóstico del área de estudio, describiendo condiciones y características de todo tipo como: viales, poblacionales, rurales, urbanas y socio-económicas. Como parte de este diagnóstico surge entre otros textos, el trabajo de investigación descrito en la presente tesis, a través del cual se determina el diagnóstico vial y su influencia en los procesos sociales y urbanos que se desarrollan en el corredor. La cantidad y dimensión de los flujos viales se han incrementado en los últimos años, pero su comportamiento se ha diferenciado tanto en el tiempo como por tipo de vialidad. Esto permitió detectar los diferentes factores que influyen en su transformación.

Al igual que un organismo complejo las vialidades funcionan como conductores de los flujos que alimentan el desarrollo económico social existente entre Tlaxcala y Puebla. Por ello se analizaron los flujos, recorridos, salidas, bloqueos que permitió entender e interpretar su comportamiento y concentración. Para complementar la investigación se incorporaron al registro y análisis sistemático de la información del corredor, herramientas cualitativas como entrevistas semi-estructuradas a diferentes tipos de actores sociales, ya de transporte pesado de carga, transportistas foráneos de pasajeros o a los locales, e incluso a algunos automovilistas.

Esta información se alimentó con los “aforos” que realizó la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) en el Estado de Tlaxcala en diferentes años;

complementando dicha información con aforos realizados por el equipo de trabajo de la maestría de la UAM-A. Tanto para corroborar los datos institucionales como para integrar al estudio la visión del análisis de campo y observar directamente *in situ* los procesos de transformación del corredor y el impacto de las vialidades en dicho proceso, y de esta manera determinar un análisis más completo vial del corredor.

Una vez obtenido el análisis vial se realizó una comparación con el crecimiento económico que se da en la zona. Este crecimiento se referenció a partir de la información sobre el comportamiento y desarrollo de la población económicamente activa (PEA) y los censos económicos de tres periodos (1994, 1999 y 2004) realizados por el INEGI. Los datos muestran el crecimiento de la conurbación Tlaxcala-Chiautempan y la influencia que genera –en correlación con Puebla- sobre el municipio de Zacatelco, el cual se encuentra ubicado sobre la vía 119. Al observar los resultados del análisis mencionado se refuerza la visión sobre el fenómeno de transformación urbana, en la centralidad y la injerencia de las vialidades en estos fenómenos que se desarrollan en el corredor.

En suma, el resultado es un documento que ayuda en la interpretación del corredor existente entre la conurbación de Tlaxcala-Santa Ana Chiautempan y el Estado de Puebla, dentro de un contexto económico-social referenciado por los flujos vehiculares que se realizan entre estos dos puntos. Es un documento de estudio urbano y su desarrollo, considerando el crecimiento que se ha desarrollado en una década establecida de 1994 al 2004 e incorporando los datos más actualizados para el 2009.

I Contenido de cada capítulo

La investigación que conforma esta tesis se encuentra dividida en cinco capítulos. La primera parte es un sumario que explica las características del área de estudio, los objetivos e hipótesis que permitieron acercarse al corredor, así como la metodología utilizada para la recopilación de información; dividida por los trabajos realizados en campo y en una intensa investigación documental.

En el capítulo 1 se analiza la teoría de los caminos de Terrazas y el tema de la centralidad bajo la óptica de Sassen. El objetivo es formar un marco teórico que de sustento a la investigación y permita un acercamiento al área de estudio con una visión más concreta. También se realiza una descripción de la zona de estudio denominada Corredor Tlaxcala-Puebla y las características físicas que la determinan

El capítulo 2 contiene el desarrollo histórico que ha tenido el corredor. Incluye una descripción de las comunicaciones terrestres, sus vialidades y equipamientos urbanos que definen a la región sur y centro-sur. Esta información se relaciona con su desarrollo económico por regiones, que permite dar un panorama general de las actividades que se realizan a nivel estatal.

En el capítulo 3 se analiza la dinámica vial a partir de los flujos viales que ocurren en las carreteras principales 119 y 121. Se estudian los flujos a través de aforos vehiculares y el movimiento de mercancías y pasajeros en la zona de estudio, realizando una comparativa entre SCT y datos realizados por el equipo de la UAM en el 2004; en SCT existen varios cortes temporales utilizando 1990, 1996 y 2004, los cuales explican el flujo vehicular.

En el capítulo 4 se examina el desarrollo económico en el corredor Tlaxcala-Puebla, apoyados en los censos económicos de 1994, 1999 y 2004 con lo que se identifica el crecimiento que han tenido los establecimientos comerciales y la población entre

Tlaxcala y Puebla. Se realizará una comparación histórica entre las unidades económicas y su relación con los municipios que conforman el corredor, determinando la relación existente entre la centralidad y el crecimiento de los sectores secundarios y de servicios.

En el capítulo 5 se pone a prueba el análisis teórico en el área de estudio, detallando las características que determinaron la centralidad y el crecimiento económico y social dentro del corredor. Por último se muestra las aportaciones técnicas realizadas en el libramiento vial, conocido como “Proyecto gran vía”.

En las conclusiones de la tesis, se comparan los flujos viales en el corredor contrapunteándolo con el desarrollo económico, para determinar su correlación y elaborar una comparación en crecimiento, flujo y dirección a través de los años comprendidos entre los periodos analizados y determinar la validez de las hipótesis realizadas al inicio de la investigación.

II Ubicación del área de estudio

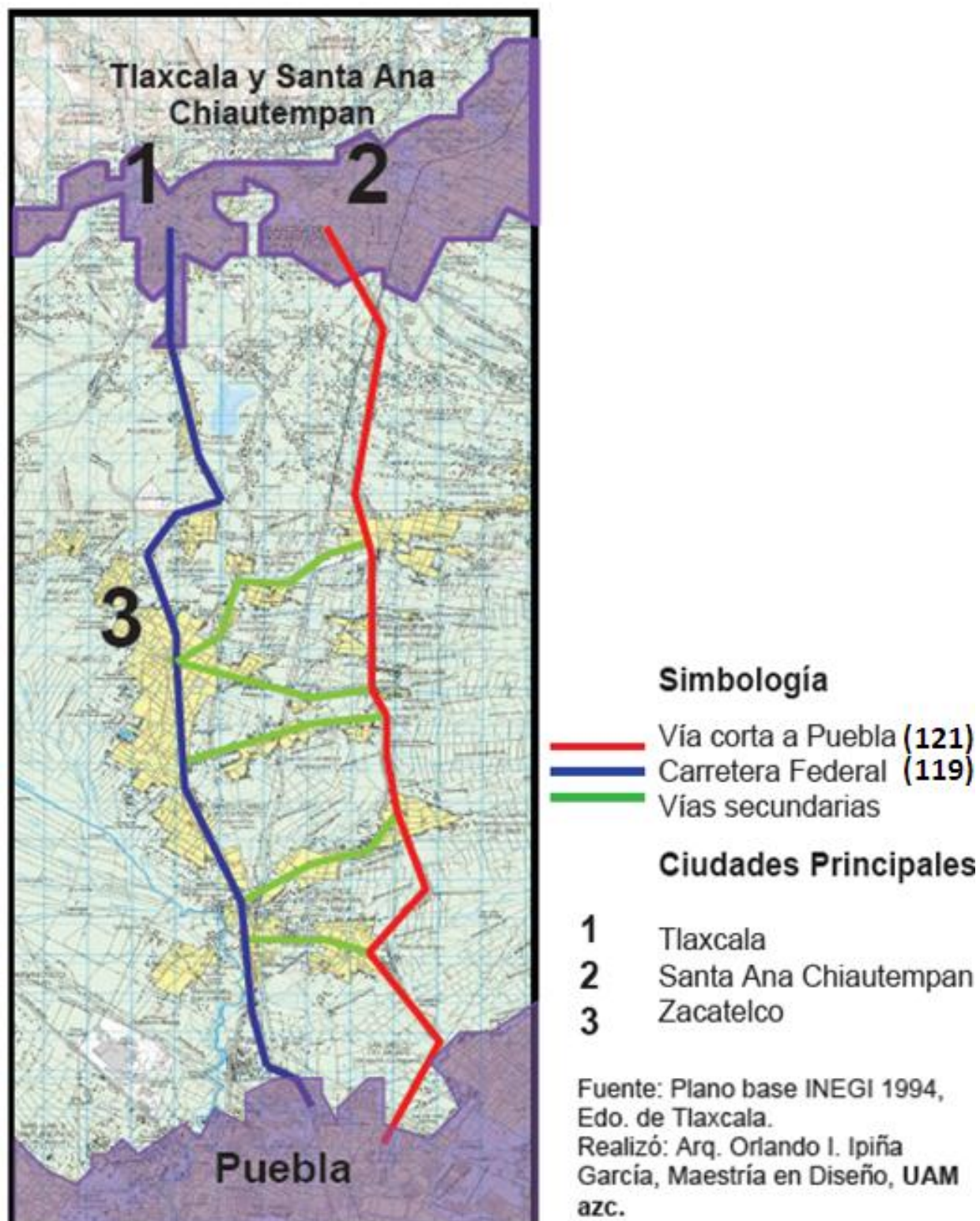
El área de estudio se localiza en las regiones centro sur y sur del Estado de Tlaxcala. La delimitación en la parte norte se da con la conurbación Tlaxcala-Chiautempan y al sur el Estado de Puebla; se enmarca de este a oeste, entre las vías 119 y 121 denominadas carreteras estatales, interconectadas por varias vías de nivel secundario (véase plano 1).

El análisis del área de estudio formó parte de un Proyecto Urbano dirigido por el Dr. Oscar Terrazas donde se realizó un estudio de ordenamiento territorial y ambiental para el corredor urbano Tlaxcala- Santa Ana Chiautempan- Zacatelco; el cual fue financiado por el Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología (CONACYT) y el gobierno de Tlaxcala. Este proyecto fue abordado por un equipo de trabajo multidisciplinario formado por estudiantes y profesores del área de Posgrado en Diseño en la línea de Estudios Urbanos.

El Estado de Tlaxcala organiza su territorio en seis regiones que integran a los sesenta municipios existentes. Destaca la aglomeración de vialidades y actividades que se desarrollan en la parte sur de la capital, en las denominadas Región Centro Sur y Región Sur. Es en su parte central de esta última región, donde a manera de una columna central se desarrolla un corredor que abarca la ciudad de Tlaxcala hasta su límite sur con el Estado de Puebla (véase plano 2).

La zona de estudio comprende 15 municipios: Tlaxcala, Chiautempan, Panotla, La Magdalena Tlaltelulco, Totolac, Amaxac, Santa Isabel Xiloxotla, Santa Cruz Tlaxcala, Zacatelco, Tepeyanco, Xicohtzinco, Tenancingo, Teolochoico y San Pablo Del Monte (véase plano 3). Esta zona forma el “corredor Tlaxcala-Puebla y corre de Norte a Sur con una influencia económica a través de estas dos vías que comunican la ciudad de Tlaxcala con Puebla.

Plano 1 Ubicación de las vías 119 y 121



Fuente: PEOT, plano modificado por el Mto. Orlando Ipiña García



Fuente: PEOT, plano modificado por el Mto. Orlando Ipiña García

Plano 3 Municipios que conforman el corredor Tlaxcala-Puebla



FUENTE: Plano realizado en MAPINFO por Orlando Ipiña, basado en los censos poblacionales del 2000

III Planteamiento y justificación del problema

La concentración de vialidades y actividades económicas en la zona, es tal, que destacan inclusive en aerofotos y en otros análisis del área. Todo esto sumado a las dos vialidades paralelas que forman un corredor hacia el Estado de Puebla. Toda su red de pequeños caminos que las entrelazan capturó mi atención y determiné que sería un lugar idóneo para poner a prueba la teoría de los caminos, que permite referir el crecimiento de la ciudad, por la influencia y construcción de las vialidades, lo cual determina el uso de suelo y su transformación debido a la influencia de la dinámica inmobiliaria. Otro teórico leído durante la especialización y la maestría es Sassen, la cual determina que la centralidad se observa en las vialidades y que a partir de la intensificación de las actividades se puede observar el desarrollo, transformación y crecimiento.

IV Objetivo General

El desarrollo y consolidación de los ejes viales o caminos promueven la transformación económica y social dentro del corredor Tlaxcala – Puebla y existe una nueva centralidad sobre las vialidades promovida por el sector industrial que genera relaciones en el territorio determinado por las vialidades 119 y 121.

Objetivos Específicos

- Determinar el proceso de desarrollo y consolidación vial en el corredor Tlaxcala – Puebla.
- Establecer y analizar la relación entre el proceso de desarrollo y consolidación vial y la transformación económica, social y urbana en el área de estudio.

- Establecer la manera en que los procesos viales, económicos y urbanos reubican la centralidad económica sobre los ejes consolidados.

V Hipótesis

- En el corredor Tlaxcala – Puebla se presenta un proceso de desarrollo y consolidación de dos ejes viales, que promueven la transformación económica y urbana en el territorio; expresado en procesos de urbanización, cambio e intensificación de actividades comerciales e industriales y en el impulso inmobiliario. Por lo tanto, este desarrollo junto con la transformación urbana motivan la inversión en las zonas de influencia vial, generando una nueva centralidad económica a lo largo del corredor.

VI Aportación al diseño

En el transcurso de la especialización y como parte de la especialidad llevada a cabo como prerequisite, para acceder a la Maestría en la línea de Diseño Urbano y tutorado, por los Maestros Jorge Ortiz, y Jorge Morales, se analizaron varios autores. Sin embargo dos en particular surgen a colación cuando se plantea esta problemática de vialidades.

Ildefonso Cerdá, en el libro de Arturo Soria y Puig, llamado; “Las cinco bases de la Teoría General de La Urbanización”, maneja un tratamiento de las vialidades en el ensanche de Barcelona. Su cuidado y manejo de las capacidades viales, sus accesos, disminuciones de velocidad.

Al observar las vialidades, a lo largo de nuestro corredor bajo la óptica de Cerdá, el primer elemento que saltaría a la vista, sería “la deshumanización”, existente a todo lo

largo de la misma. El peatón, no se considera en absoluto en ninguna de las dos vías. El transitar “a pie” a lo largo de estas es realmente poner en peligro la vida. Existen muy pocos elementos para su confort y seguridad.

Las palabras de Michel de Certeau, “el andar se convierte en una primera definición como espacio de enunciación, el caminante constituye a su posición, un cerca y un lejos, un aquí y un allá”. No pueden ser más precisas, que cuando uno observa el corredor a través de un plano y posteriormente, enfrentándose a la realidad como usuario, recorriendo los caminos y viviendo los pormenores de la travesía.

En la Maestría en Diseño de la línea de Estudios Urbanos se analizó la Teoría de los Caminos de Terrazas (2004) y es con esta teoría se afronta la zona de estudio que denomino “Corredor Tlaxcala-Puebla”, considero que es el lugar propicio para poner a prueba estas teorías y aplicar los conocimientos adquiridos y llevarlos a la practica en un entorno definido. Este trabajo de investigación cierra un ciclo de estudios urbanos con un ejercicio práctico, enfrentando estas teorías y poniéndolas en práctica en la zona.

VII Metodología

El análisis del impacto vial en la transformación urbana a lo largo del corredor Tlaxcala-Puebla nace del proyecto de investigación del corredor Tlaxcala – Puebla, el cual es resultado de un trabajo multidisciplinario², desarrollado en la línea de Estudios Urbanos del posgrado en Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco. Mismo que fue solicitado por el Gobierno del Estado de Tlaxcala ante el proceso de transformación del área rural que se localiza entre estas ciudades.

El proyecto fue patrocinado por un fondo mixto (FOMIX) entre CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) y el Gobierno del Estado de Tlaxcala con la finalidad de elaborar un diagnóstico y propuestas para analizar y explicar el fenómeno urbano en expansión, con énfasis en las distintas especialidades, con la supervisión cercana de un especialista en la materia; ya que dicho proyecto tiene como antecedente los trabajos previos realizados en la zona por el responsable del proyecto el Dr. Oscar Terrazas Revilla entre 1986 y 1991, en los que se destaca el desarrollo regional potenciado por la presión comercial y los cambios de uso de suelo a lo largo de los caminos del corredor.

Para este trabajo se realizaron dos tipos de investigación, por un lado la investigación de campo que abarca desde el acercamiento preliminar hasta la recopilación de información, y por otro la investigación documental sobre las características del área de estudio enfocadas al fenómeno urbano, vial y económico. Todo ello para complementar el análisis reflexivo confrontando las posturas teóricas con la realidad en el corredor Tlaxcala – Puebla.

² Este equipo multidisciplinario fue conformado por profesores investigadores y alumnos de la Maestría de Diseño en la línea de estudios Urbanos.

VII.i Investigación de campo

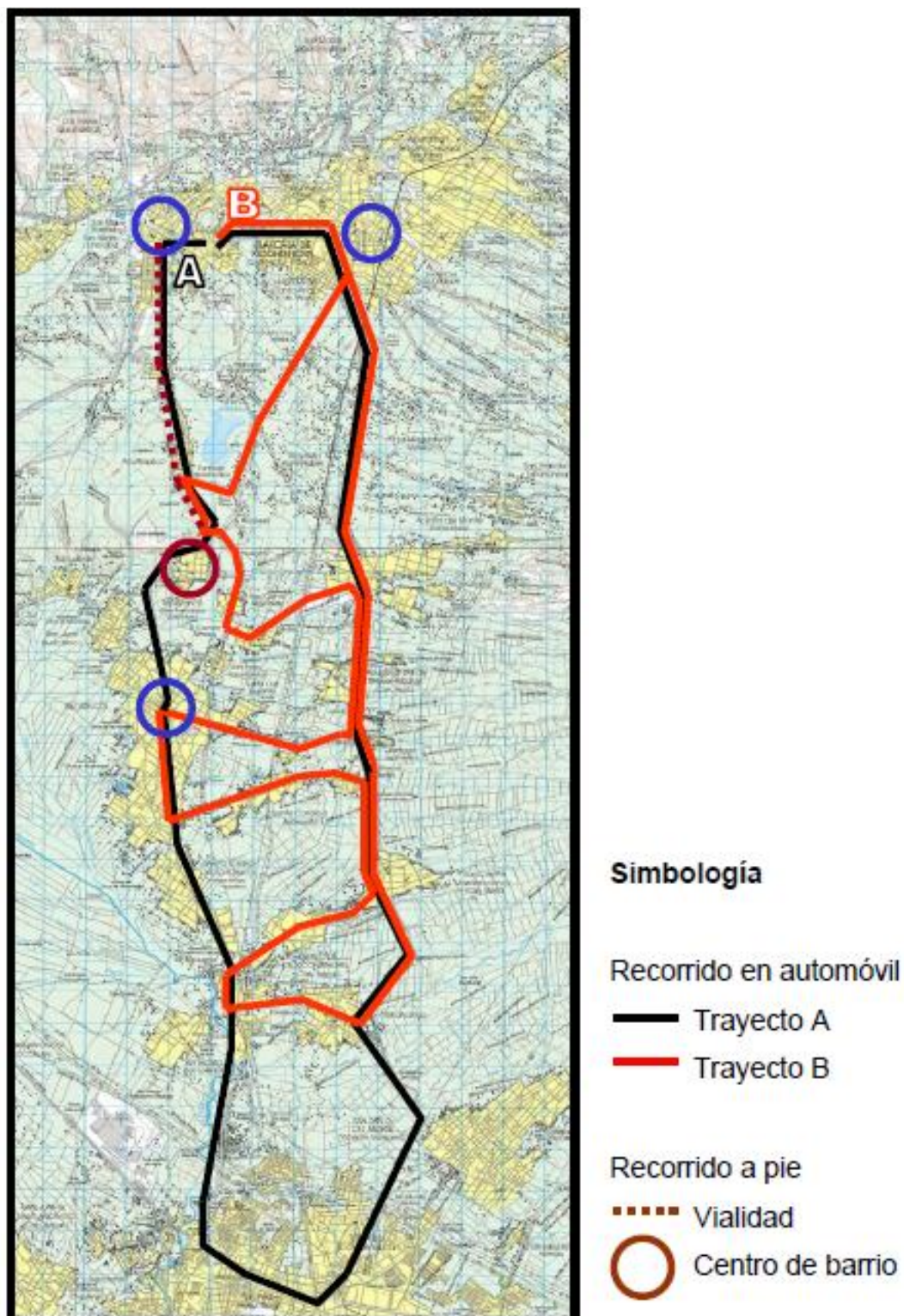
Para la investigación de campo se siguieron distintas técnicas de investigación y recopilación de información entre ellas: el registro sistemático de lo observado en recorridos en el área de estudio, a partir de un levantamiento fotográfico y en video, entrevistas a diferentes actores sociales y aforos viales; cada una de ellas con las características y particularidades de su contexto físico y temporal.

Se realizaron recorridos conjuntos en todo el corredor y con la visión de varios enfoques de la zona bajo diversas ópticas de los especialistas como parte del reconocimiento y delimitación del área de estudio, así como para determinar los diferentes ámbitos, tanto del diagnóstico urbano y social que se debía realizar en equipo como de las investigaciones particulares que cada miembro del grupo realizaría. (Véase plano 4).

De manera individual, se procedió a recorrer las principales vialidades del corredor a diversas horas del día y en diferentes visitas, para identificar las características y contextos de la zona en general, como de cada una de las localidades que componen el corredor. Los recorridos se realizaron procurando que los días no fueran los mismos e intentando entender la conformación de los flujos vehiculares para establecer horarios y zonas de recopilación de aforos.

Los recorridos se efectuaron a partir de dos visiones, la que se presenta en el transporte público local como en transporte particular, para establecer los puntos aforados.

Plano 4 Recorridos realizados en el área de estudio



Fuente: plano base INEGI 1994, realizó Mto. Orlando Isaac Ipiña García

Levantamiento fotográfico

El levantamiento fotográfico se realizó durante los recorridos, ya que a través de este acercamiento se fotografió el lugar, y se determinó el tipo y características de las vialidades y la regularidad los vehículos que las transitan, detectando los problemas que se generan a diversas horas y días. La información recabada aproximadamente fue de 500 fotografías (véase fig. 1).

Figura 1 Vías principales 121 y 119



Carretera 121, vista tomada con dirección a Puebla a la altura de la entrada vial a la cabecera municipal de la Magdalena Tlaltelulco.



Carretera 119, vista tomada con dirección a la ciudad de Tlaxcala. Fotografía que muestra la gasolinera que marca el acceso a la cabecera municipal del municipio de Tepeyanco



Carretera secundaria dentro del municipio de Tepeyanco, área rural con vialidades de terracería. Se observa la nuevas líneas de alta tensión que enmarca la llegada de los servicios al interior del corredor



Carretera secundaria que une la cabecera municipal de Tepeyanco a la vía 119, se localiza en la parte norte de la laguna de Acuitlapilco.

Fuente: Balazs Nemeth, Orlando Ipiña y Jorge Martínez

Levantamiento en video

Se tomaron videograbaciones en diversos puntos de los recorridos, ya que en las vialidades de flujo constante o de trayectos continuos no era posible detenerse a fotografiar la zona y era necesario determinar la cantidad y tipo de vehículos que transitan. En algunos casos, en puntos específicos, evidenciando los problemas que se generan en el lugar. La duración aproximada de este registro fue de 5 horas de videograbación (véase fig. 2).

Figura 2 Extractos del recorrido realizado en el área de estudio



Video realizado durante los recorridos a las vialidades principales del área de estudio. Vía 119 a la altura del centro urbano del municipio Zacatelco



Parte del video y los recorridos, fue la localización de los usos de suelo localizados en las vialidades principales. En esta imagen se observa algunas bodegas de los parques industriales que se localizan en la vía 121.

Fuente: Jorge Martínez y Orlando Ipiña

Entrevistas

Una de las herramientas cualitativas que ayudaron en esta investigación, fueron las entrevistas semi-estructuradas realizadas a los usuarios de las vías y a la gente de los alrededores, así como a algunos actores institucionales, las entrevistas a usuarios se dividieron en dos bloques:

1.- Usuarios del transporte de pasajeros³

Las entrevistas a usuarios son semi-estructuradas, ya que los usuarios del transporte generalmente llevan prisa y no se detiene a contestar varias preguntas, así que se realizaron, durante el recorrido⁴ o en la espera del transporte; y sólo se usó un guión de temas a considerar dependiendo del entrevistado y de manera casual.

Guión de entrevista a usuarios del transporte público:
<ul style="list-style-type: none">❖ Ruta y tipo de transporte sobre la carretera 119:❖ En general para dirigirse a Tepeyanco, Acuitlapilco, Zacatelco o incluso a Puebla.❖ Horario y frecuencia del servicio.❖ Cómo saber donde me bajo (puesto que los pueblos no tiene señalizaciones)❖ Donde tomar la de regreso.❖ Que tan seguido utiliza este tipo de transporte.❖ Lugar de procedencia y destino, así como motivo del viaje.

³ Se definieron como aquellos que utilizan las vías como parte de su entorno regular y viven y realizan actividades en la zona. Estas se realizaron en las paradas del transporte público y utilizando el mismo.

⁴ La primera entrevista la realice en agosto del 2004. Después de haber recorrido en automóvil en varias ocasiones el área de estudio. Procedí a averiguar el sistema de transporte público como funcionaba, sus recorridos sus paradas y trayectos. Al día siguiente, desde la ciudad de Tlaxcala tome una “combi” desde Tlaxcala, que recorriera la vía 119 hacia el sur hasta la autopista México-Puebla, pasando por Zacatelco. En el trayecto tuve oportunidad de platicar con Antonio trabajador de la construcción y me comentó que tiene una parcela en las afueras de Zacatelco, Antonio cuando tiene “chamba” trabaja en Tlaxcala o Puebla y recorre el trayecto hacia estos puntos sobre “el camino viejo” (que es como le llaman a la vía 119) y a la vía 121 la denominan “vía rápida”. Antonio comenta que el tráfico ha aumentado con el paso del tiempo. Antes el recorrido era sobre llanos y el transporte en camiones, ahora todo ha cambiado... (Narración completa en anexos A.)

Lo que interpreto, de estas entrevistas es que el usuario, sufre una anarquía en el servicio de transporte público: saturación de pasajeros, la competencia por el pasaje, recorridos a alta velocidad, parándose en doble y triple fila a cargar; y descargar pasaje y utilizar “atajos” en caminos de terracería a manera de libramientos en horas pico. Los caminos que comunican las dos vías 119 y 121 los utilizan arbitrariamente para cruzar de una vía a la otra dependiendo de la hora y del tráfico. Este servicio tiene repercusiones directas en la eficiencia de las vialidades, y esto me lleva a preguntarme: ¿por qué se presenta esta situación en zonas específicas de la carretera? y si eso se ha intensificado.

2.- Transportistas (usuarios de las vialidades)⁵

Guión de entrevista a transportistas de carga
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ruta y tipo de transporte. ❖ Horario y frecuencia de los recorridos. ❖ Procedencia y destino. ❖ Motivo del viaje. ❖ Opinión de los siguientes aspectos: ❖ Seguridad ❖ Calidad de la vialidad ❖ Carretera de preferencia (119 ó 121) ❖ Principales puntos de conflicto.

⁵ Aquellos que prácticamente van de paso en la zona y utilizan las vialidades como tránsito. Estas se realizaron a los choferes de las compañías de carga que transitan por la zona.

Para el caso del transporte de carga se determinó que la mejor zona para las entrevistas era a los usuarios de la carretera 121, ya que después de recorrer la vía 121 en varias ocasiones, se detectó que delante de la fábrica de Porcelanite, a unos 20 Km., al sur de Tlaxcala existe una gasolinera en la cual se detienen bastantes transportistas. Ya en el lugar y después de algunos intentos fallidos, explicando que estaba realizando un estudio, se determinó utilizar nuevamente las entrevistas semi-estructuradas con un guión de temas propuestos y no preguntas específicas. Los temas se desarrollaron conforme al entrevistado y al contexto temporal en que se desarrollaron.

En la zona, el chofer de un torton (camión de 10 toneladas de carga) accedió a contar su experiencia en la zona. Explicó que durante el día circula por la vía rápida 121, a pesar de sus topes los inconvenientes son muchos, comenta:

“Las curvas están mal, y los que no conocen la carretera se frenan de repente, ocasionando accidentes muy graves, ya que nosotros no podemos frenar tan rápido. Sin embargo cuando nos tocan fletes nocturnos y no venimos en caravana, tomo la 119 ya que a pesar de ser más larga y que pasa por todos los poblados, no esta tan sola. Por acá, por la 121 los rateros aprovechan los topes para asaltarnos y bajarnos la mercancía”.

Todo esto ayudó a detectar problemas imperceptibles a simple vista, como por ejemplo: el índice de asaltos a transportistas subió considerablemente a raíz de una serie de topes que puso el gobierno en la vía 121. Los topes se colocaron para el cruce de ejidatarios y ganado a lo largo de dicha carretera, como para atenuar lo peligroso de sus curvas. La carretera 121 a pesar de ser más directa, los transportistas se ven obligados a utilizar la 119, por los topes, en perjuicio de su tiempo. Además existe una pésima planeación de trazo carretero, la vía 121 adolece de varias situaciones, como

un pésimo trazado de curvas y rectas kilométricas donde los vehículos alcanzan altas velocidades por consiguiente varias volcaduras y un pésimo señalamiento.

Mientras que en la vía 119 por la noche continua con intensa actividad, en grandes tramos está iluminada, es extremadamente lenta, sin embargo debido a que es un interminable de poblaciones unidas entre sí, hasta altas horas de la noche se encuentra un tránsito considerable circulando por ella. Todos estos aspectos físicos de las vialidades, detectados por los usuarios, impactan directamente no sólo en la eficiencia de las vialidades, sino en la suficiencia de estas, ya que al saturarse en horas pico por su constitución generan conflictos y deficiencia del servicio.

Aun así con el desarrollo urbano a lo largo de ambas, pero con las transformaciones de Zacatelco y su zona conurbada así como de los poblados sobre la carretera 121 son cada vez más utilizadas como se verá más adelante en el capítulo 3 sobre Aforos Viales.

Apoyo de las instituciones

En cuanto al apoyo por parte del estado, se brindaron muchas facilidades en la recopilación de la información, en particular se agradece a dos actores institucionales, el Arq. Gilberto Reyes Zepeda Secretario Técnico de la Secretaria de Obras Publicas, desarrollo urbano y vivienda del Estado de Tlaxcala y el Mto. Mario Sandoval Ahuactzin Director de desarrollo Urbano de la Administración Estatal anterior. Proporcionaron el PEOT (Programa de reordenamiento Territorial del Gobierno de Tlaxcala), que fue de gran actualidad en cuanto a datos y algunos mapas de la zona de estudio. Así como facilitar la expedición de varias cartas y documentos que permitieron acceder a la información en diversas estancias del estado.

El registro sistemático de información (AFOROS)

El comprender el flujo vehicular en una red de carreteras nos permite conocer el grado de uso, las condiciones y la capacidad de operación. Una adecuada observación del tránsito en una red resulta fundamental para entender su funcionamiento.

El primer paso fundamental para este trabajo fue determinar los puntos a aforar, mediante los puntos ya aforados históricamente por SCT (Secretaría de Transporte y Vialidad) y adicionar otros más que surgieron con las visitas a el área de estudio, se determinaron algunos otros puntos en los cuales SCT no les prestó atención, por lo general estos puntos fueron ingresos o salidas de las principales vías (119 y 121).

Se conformó un grupo de trabajo con el equipo multidisciplinario de la UAM y se procedió a elaborar los aforos con la siguiente técnica de organización:

- 1.- Establecer los lugares, las horas y los periodos de aforo.

Estos lugares fueron los mismos puntos que la SCT aforó y algunos sobre la carretera 121, antes y después de Zacatelco y algunos puntos entre Tlaxcala y Chiautempan.

Los horarios abarcaron horas pico y horas de baja circulación, así como entre semana y fines de semana.

- 2.- Una vez establecido lugar y horario la realización del aforo, la cual consistió en anotar la cantidad de vehículos que circulaban por los puntos en un tiempo determinado que por lo general se marca como una hora.

Esto se determinó en vialidades con circulación continua y con semáforos. En el caso de cruces con semáforo se determinaron por el tiempo de cambio de luz, es decir lo que dura el cambio de verde a rojo, hasta lograr la hora de circulación. En el caso de vialidades continuas se elaboró el conteo promediando un número de vehículos por

hora. Los resultados finales son el promedio que se desarrolló a partir de registros realizados a diversas horas y días de la semana. Estos aforos se compararon con los datos recopilados por la SCT en el capítulo 3.

VII.ii Investigación Documental

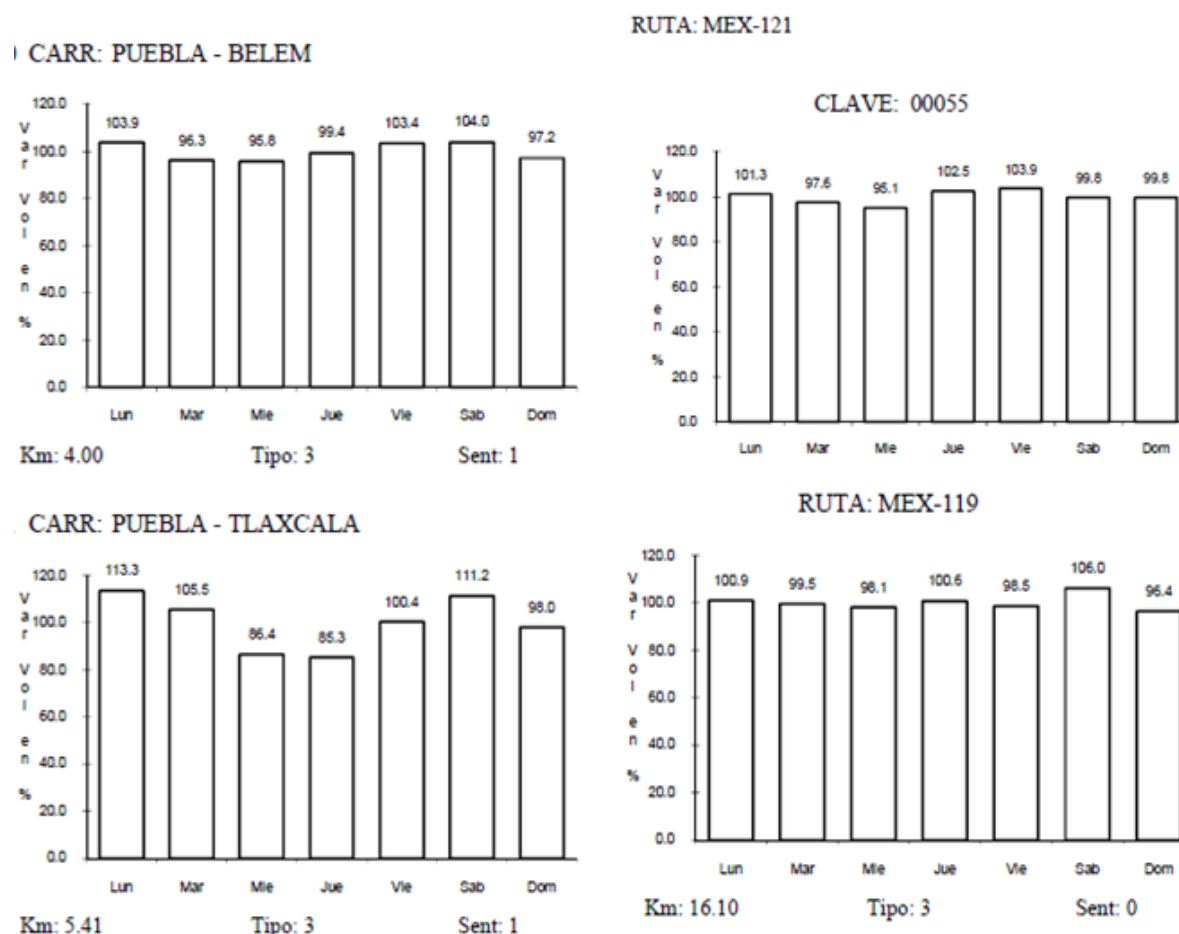
Los programas utilizados para esta investigación, fueron el PEOT (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial del estado de Tlaxcala). Este documento se elaboró con la participación y aportación de información de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), el Consejo Nacional de Población (CONAPO), El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y se publicó en el año 2004.

El objetivo del PEOT fue “identificar, clasificar y establecer el nivel de desarrollo municipal y regional, así como su potencial respectivo, producto del análisis de los aspectos naturales, económicos y sociales de la población y el territorio, así como de los asentamientos humanos, con el fin de inducir acciones e inversiones de la iniciativa privada, de la sociedad y del gobierno y propiciar en el mediano y largo plazos mejores niveles de bienestar a los Tlaxcaltecas.”⁶ La información recabada del PEOT fue muy valiosa ya que cuenta con planos detallados e información económica, junto con censos actualizados.

De la SCT (Secretaría de Transporte y Vialidad) se obtuvieron los aforos vehiculares de los años 1990, 1996 y 2004 a 2009 y sus clasificaciones vehiculares, planos de la zona y gráficos (véase figura 3); que se refieren a algunos aforos realizados en el área de estudio, por días de la semana y tipo de carretera.

⁶ PEOT, 2004

Figura 3 Ejemplo de aforos vehiculares por parte de SCT 2009



Fuente: SCT Aforos Tlaxcala. 2009.

El INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) es la institución que aporta la mayor parte de la investigación documental que permite el análisis que sustenta la centralidad de la investigación. Los censos por entidad federativa de 1989 y 1994, los censos económicos por municipio del año 1999 y los censos económicos del 2004.

CAPÍTULO 1. REVISIÓN TEÓRICA

“Las intervenciones de la sociedad transforman la ciudad, originan cambios en la vida urbana, en la localización de las actividades y en los espacios construidos (...) modifican las rutas de los medios de transporte, los flujos de los habitantes, la ubicación, la escala y la naturaleza de la conflictividad urbana.” (Terrazas, 2003,18)

Las ciudades son estructuras urbanas inmersas en relaciones económicas, políticas, culturales, sociales entre otras. El desarrollo e interrelación de este tipo de ámbitos generan transformación, expansión y evolución de las urbes. El crecimiento de la ciudad determina el tipo actividades y sus diversas localizaciones en la urbe. Dicho crecimiento, genera cambios al interior reubicando y en ocasiones combinando las actividades más trascendentales en su desarrollo.

La búsqueda constante por explicar la transformación de la ciudad ha llevado a la creación de diversas teorías, las cuales exponen sus fundamentos para la determinación de constantes que diluyan un orden al avance de la mancha urbana; entre las teorías revisadas se examinaron dos autores: Terrazas y Sassen, los cuales determinan el crecimiento y la centralidad de las metrópolis en función de las vialidades, este debate se ampliará en el siguiente capítulo y se pondrá a prueba en la investigación de la presente tesis.

1.1 La teoría de los caminos

Terrazas (2003) ha desarrollado un modelo explicativo sobre el crecimiento de las ciudades y la creación de nuevas centralidades que compiten con los antiguos centros, genera un modelo explicativo que posibilita el análisis sobre los cambios en la ubicación de actividades en el interior de las ciudades, principalmente las metrópolis, y su expansión urbana. Este modelo distingue la demanda de suelo cerca de las zonas urbanas por el crecimiento poblacional y la intensificación de actividades,

destacando las relaciones entre actividades y territorio. También, describe que existen dos de tipos acciones que motivan dichos cambios; estas son: las que realiza el Estado y las intervenciones de cada uno de los habitantes de la ciudad. Terrazas (2005) se contrapone a la explicación de la expansión urbana por anillos concéntricos como lo propone en modelo de Burgess en 1925 en la Ciudad de Chicago.

“Para Burgess el centro es núcleo que viene del asentamiento original para después convertirse en el punto central, a partir del cual la ciudad se desenvuelve en forma de anillos sucesivos. (...) con su modelo explica tanto la ubicación de los cambios en el interior de la ciudad como la localización de la expansión de la ciudad sobre el campo; es decir, la transformación del suelo no urbano en urbano. Ambos procesos responden, según Burgess, a su esquema de círculos concéntricos⁷”. (Terrazas, 2005, 20). Sin embargo, Terrazas, sugiere que, “los cambios en el interior de las ciudades, ocurren siguiendo un patrón de ejes y nodos en forma de red o telaraña, y la expansión ocurre a lo largo de las vías de entrada y salida más importantes de la ciudad; es decir, siguiendo un esquema territorial de ejes” (Terrazas, 2005, 20) y define que la explicación de Burgess no tiene ni sustento ni geográfico ni económico, ya que no existen relaciones de propiedad del suelo que permitan sostener el esquema formal que él plantea.

Basado en el análisis de éstas interpretaciones Terrazas propone un binomio en el que articula las relaciones sociales sobre el territorio urbano (Terrazas: 1995: 327), éste incluye las pugnas constantes por el espacio y la cambiante localización de los conflictos. Este es el binomio de las relaciones sobre el territorio. Con este binomio

⁷ Este modelo fue retomado por Luís Unikel en 1976 y por Javier Delgado alrededor de los 80 para explicar el proceso de expansión de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, adaptando el esquema de anillos concéntricos y el proceso de expansión de la ciudad, el primero a partir de la información geoestadística por municipios y delegaciones; el segundo con la información por AGEB generada por el INEGI. (Unikel, 1976) y (Delgado, 2007) Tanto Unikel como Delgado en su análisis del crecimiento del Área Metropolitana de la Ciudad de México, basado en el estudio por anillos concéntricos, identifican una ciudad central en expansión compuesta por cuatro delegaciones centrales, aunque cada estudio se realizó en diferentes periodos. Ambos toman en cuenta como variables, la “expansión del área urbanizada” y la “contigüidad física” así como la información socioeconómica. (Carpinteyro, 2008, 65)

Terrazas define que el territorio es expresión de las relaciones sociales y asiento de ellas; y afirma que el territorio es una relación social y que las relaciones sociales se dan en una geografía urbana. Con estos elementos sostiene que el estudio de las actividades de la sociedad y su localización sobre el territorio contribuirá a entender los cambios y conflictos que se presentan al interior de las ciudades (véase tabla 1).

Tabla 1 Binomio de relaciones sobre el territorio.

Relaciones sociales	-----	Territorio en propiedad
Actividades urbanas	-----	Espacio público privado
Habitar, trabajar, estudiar, recrearse, moverse, etcétera.	—	Territorio lotificado, predio y calles
Pobladores que viven la ciudad	-----	Pobladores que poseen la ciudad

Fuente: “La ciudad de los caminos” Coordinador Oscar Terrazas.

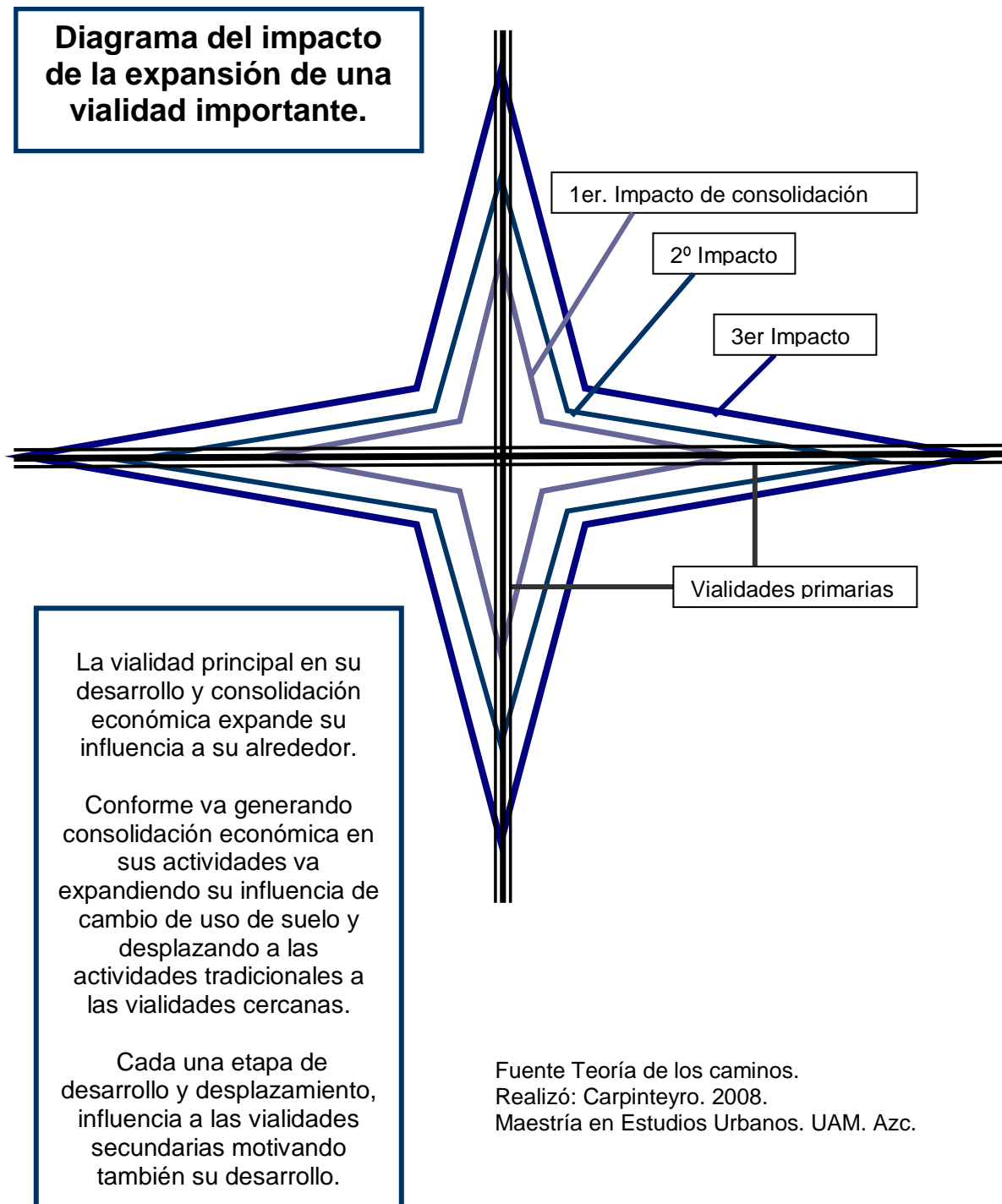
El hecho de que exista propiedad sobre él se presenta como una relación social aplicada al territorio y esto genera diferencia entre los que usan el territorio bajo esta relación social y los que lo hace sin ella: distinguiéndolos como usuarios de la ciudad o como propietarios de uno de los fragmentos en que la propiedad divide el territorio urbano. Por tanto, el territorio es una relación social en sí mismo, “las actividades que la sociedad realiza en la ciudad pueden ser ubicadas (...). Del mismo modo, habitar la metrópoli, moverse a lo largo de rutas cotidianas o asistir a los sitios poco conocidos, son acciones que se localizan en lotificaciones precisas, de manera que podemos denominar al ejercicio de ubicación de las actividades sociales sobre el territorio como ‘el uso del suelo’ del predio o de una manzana. (...), podemos afirmar que las relaciones sociales son geografía humana”. (Terrazas: 2005, 35).

Es necesario localizar las actividades urbanas sobre el territorio para entender los procesos urbanos que conlleva a una localización urbana diferente y esto genera conflictos entre los usos tradicionales y la rentabilidad que buscan los propietarios, lo que propicia el cambio de uso de suelo e intensifica su ocupación. Terrazas afirma que

Las vialidades concentran las actividades urbanas sostiene que la existencia de los ejes motiva la reordenación de las actividades urbanas y motivan las inversiones del capital. Para Terrazas la red vial soporta las relaciones sociales y la mayor actividad inmobiliaria, (en el corredor la venta de terrenos se presenta de manera más constante cerca de las carreteras y no en los espacios alejados de las mismas como se verá más adelante) ante esto se puede afirmar que son los ejes los que en ondas expansivas van generando cambios hacia las calles aledañas y a lo largo de su recorrido. Como lo muestra el esquema de la figura 4.

Según Terrazas la ocupación y expansión urbana se da siguiendo la lógica del suelo más barato que se localice cerca de las zonas urbanas, sean tierras de ejidales o de propiedad privada, dedicadas a la agricultura o no, a pesar de que éstas no cuenten con servicios, siempre y cuando tengan acceso por alguna vialidad. “La centralidad se aloja, en el esquema descrito, sobre áreas y ejes ubicados desde la ciudad central hasta el segundo e incluso el tercer contorno. (...) Mientras la centralidad amplía su influencia territorial a lo largo de los caminos metropolitanos, constituidos por las vías principales, las autoridades en turno siguen concibiendo la centralidad restringida al Centro Histórico y, si acaso, a una ciudad central” (Terrazas, 2005, 31) Pero, ¿qué es la centralidad? El siguiente apartado maneja algunas interpretaciones sobre centralidad.

Figura 4 Esquema: Ejes Metropolitanos.



1.2 Centralidad

El término centralidad remite a un centro geográfico y así ha sido durante el desarrollo de las sociedades modernas, sin embargo con la diversificación de las relaciones socioeconómicas que se han gestado en los últimos decenios se han gestado nuevas geografías tanto económicas como sociales, estas nuevas geografías ya no incluyen en su desarrollo un centro georeferenciado, sino una serie de centralidades con diferentes jerarquías, dependiendo del ámbito al que se refiera y la función que desempeñen.

Para Polese el principio de centralidad indica que las relaciones de intercambio y las demás relaciones entre agentes económicos dan origen a un lugar central en un sentido geográfico (Polesse, 1998, 31), en el sentido de centralización se considera como un agrupamiento, ya sea de la producción (el primer sentido en el que se utilizó), de los equipamientos e infraestructuras o de los diferentes tipos de relaciones (comerciales, económicas, sociales, laborales, culturales, etc.). Este agrupamiento o reagrupamiento generalmente se presenta en busca de maximizar las ventajas que pueda sacar de las economías de escala, minimizando al mismo tiempo los costos de transporte y otros servicios.

Polese determina que “La mayoría de las actividades económicas, entre ellas las actividades del Estado, incluyen costos fijos y costos variables. Para designar la ganancia de productividad atribuible a la dimensión de la producción” (Polese, 1998, 35) y la agrupación de actividades genera que sea eficiente la distribución y uso de los equipamientos e infraestructuras existentes o por existir, generando un desarrollo que incentive a la inversión y con ello al desarrollo económico.

Existen algunos otros autores que hacen diversas referencias sobre la centralidad entre ellos se encuentra: Sassen⁸ (2003) quien habla de la centralidad desde la perspectiva de la globalización y menciona que se presenta una diferenciación entre las actividades de la centralidad en dos partes:

a) Una serie de actividades que tienen por objeto generar flujos de información.

b) Otras actividades, que representan la mayoría, que se llevan a cabo prácticamente en todo su proceso en instalaciones definidas y localizadas sobre el territorio. (Sassen, 2003, 86)

Terrazas afirma que “centralidad actual, observada desde los acercamientos realizados, muestran como su localización se extiende y se intensifican las actividades diurnas, como el paso interminable de los peatones y la contaminación provocada por los microbuses y los autos, la vida política, las marchas y los gritos, los servicios globales de la Bolsa de Valores y las necesidades locales, lo mexicano de los tacos de canasta y lo internacional del comercio ambulante”. (Terrazas, 2003,95)

Sassen asegura que, “la combinación de dispersión espacial e integración global ha creado un nuevo rol estratégico para las ciudades principales. (...) estas ciudades ahora funcionan de cuatro nuevas maneras: primero, como puntos de alta concentración de las decisiones sobre la organización de la economía mundial; segundo, como sitios estratégicos para las firmas financieras y de servicios especializados (...); tercero, como lugares de la producción, incluidas las innovaciones

⁸ Saskia Sassen en su texto “Los espectros de la globalización”, escrito en el 2003, analiza las diversas dimensiones políticas, económicas y culturales que componen lo que hoy se llama globalización, reconociendo un nuevo sistema de ciudades globales (no sólo Nueva York y Londres, sino Bombay, San Pablo y Hong Kong) y una nueva clase de regiones económicas y zonas industriales que se encuentran en la frontera destacando nuevas centralidades de inversión de capital que compiten con los antiguos centros, por su actual desarrollo. En este texto Sassen define que Las ciudades globales, son en parte importantes como puntos de control y centros de finanzas de los grandes imperios económicos transnacionales; pero también son sitios con particulares precondiciones sociales y materiales para su rol global.(Sassen, 2003, 10)

en las industrias líderes; cuarto, como mercados para los productos y las propias innovaciones producidas; de manera que las actividades prioritarias son la toma de decisiones, la investigación aplicada, el diseño de imágenes y de información, la marcha de las acciones financieras y del mercado de valores y las definiciones de política financiera nacional e internacional”.(Terrazas, 2003, 86)

En esta transformación de la centralidad ocurren dos procesos planteados por Sassen (2003): el primero es el acelerado crecimiento de la actividad económica y el segundo es el crecimiento en la intensidad de los servicios requeridos para la organización de todas las industrias. Los cuales se dieron de manera cronológica, primero se presentó un incremento en la densidad de ocupación de los lugares de trabajo en el centro urbano tradicional. Y posteriormente, este crecimiento de la ciudad central formó densos nodos de desarrollo comercial y de actividades empresariales sobre una región urbana más amplia. Y por último, describe que el proceso de metropolización y de segregación urbana forman parte del desarrollo de la centralidad en la ciudad.

Ante esto, el antiguo centro sólo es una posición temporal para ubicar un punto de control o de difusión de información, creándose, según Hiernaux, un sistema policéntrico; un centro descentrado, poli-localizable e inestable territorialmente hablando. (Sassen 2003, 88) Según Sassen, la situación actual del proceso de transformación espacial de la centralidad se ubica dentro de los nuevos nodos y a lo largo de los principales ejes urbanos; como una telaraña que aloja un gran núcleo de actividades, que se han expandido a lo largo de ejes y tanto los antiguos centros como las nuevas actividades de la centralidad impactan el mercado inmobiliario por la magnitud y la movilidad de sus inversiones. “El esquema territorial resultante planteado por Sassen expresa la formación de una gran red, estructurada a lo largo de las vías que une de manera continua las áreas que concentran las oficinas corporativas más importantes” (Terrazas, 2003, 93)

Sassen muestra que determinar el lugar de las actividades es esencial, ya que permite especificar una geografía de lugares estratégicos, los cuales están ligados entre sí, a lo que Terrazas denomina “nueva geografía de la centralidad” (Terrazas, 2005,15), estas nuevas jerarquías regionales de ciudades y de distritos industriales alimentan el crecimiento económico con una variedad de centros manufactureros que reciben inversiones masivas en bienes raíces y en telecomunicaciones. Esto ha motivado las corrientes inmigratorias al tiempo que, las redes administrativas, comerciales y de desarrollo han creado conexiones para el flujo del capital, de la información y del personal del centro a la periferia y viceversa.

1.3 Corredor Tlaxcala – Puebla.

El corredor Tlaxcala –Puebla ha presentado transformaciones en las últimas décadas. Tomando en cuenta los procesos sobre relocalización descritos por Sassen y el desarrollo de las nuevas geografías descritas por Terrazas, considero que dichas transformaciones en el corredor caracterizadas por una expansión urbana han orientado una relocalización de la centralidad económica de la zona. Esto debido a la pérdida de importancia en el desarrollo económico del centro histórico de la capital del Estado con respecto al generado sobre las carreteras 119 y 121. Esto conlleva a un impulso económico y comercial sobre dichas carreteras que consolida un auge del mercado laboral y motiva las inversiones de capital.

Durante el análisis sobre la expansión urbana se identificó en el corredor un proceso de ocupación principalmente a las orillas de los caminos, ya sean carreteras o caminos de terracería que unen a las comunidades. Tomando en cuenta que Terrazas sostiene que los ejes son conductores y motivadores de los cambios, se observa el inicio en esta zona rural de un desarrollo urbano en proceso de consolidación. Este proceso de transformación se inicia en la zona urbana consolidada, es decir la zona con capital invertido, la cual extiende su influencia hacia las zonas rurales cercanas. Principalmente en el corredor donde las zonas rurales se localizan entre dos grandes zonas urbanas

consolidadas (la zona Conurbada de Tlaxcala y la zona metropolitana de Puebla) y zonas en proceso de desarrollo como la zona conurbada de Zacatelco, la cual desde los años 70 se encuentra en expansión y desarrollo como lo muestra el plano 5.

El propio Estado puede precipitar el proceso de ocupación territorial, a partir de la realización de una obra urbana a gran escala, como ocurre en municipios de reciente creación en el área de estudio, como Xlloxoxtla y Tlaltelulco, que en la búsqueda por su consolidación urbana motivan al proceso de urbanización promoviendo áreas habitacionales con designaciones de alta densidad en zonas anteriormente agrícolas y la promoción de parques industriales, promoviendo empleo, inversión ya sea inmobiliaria o industrial y por ende comercial.

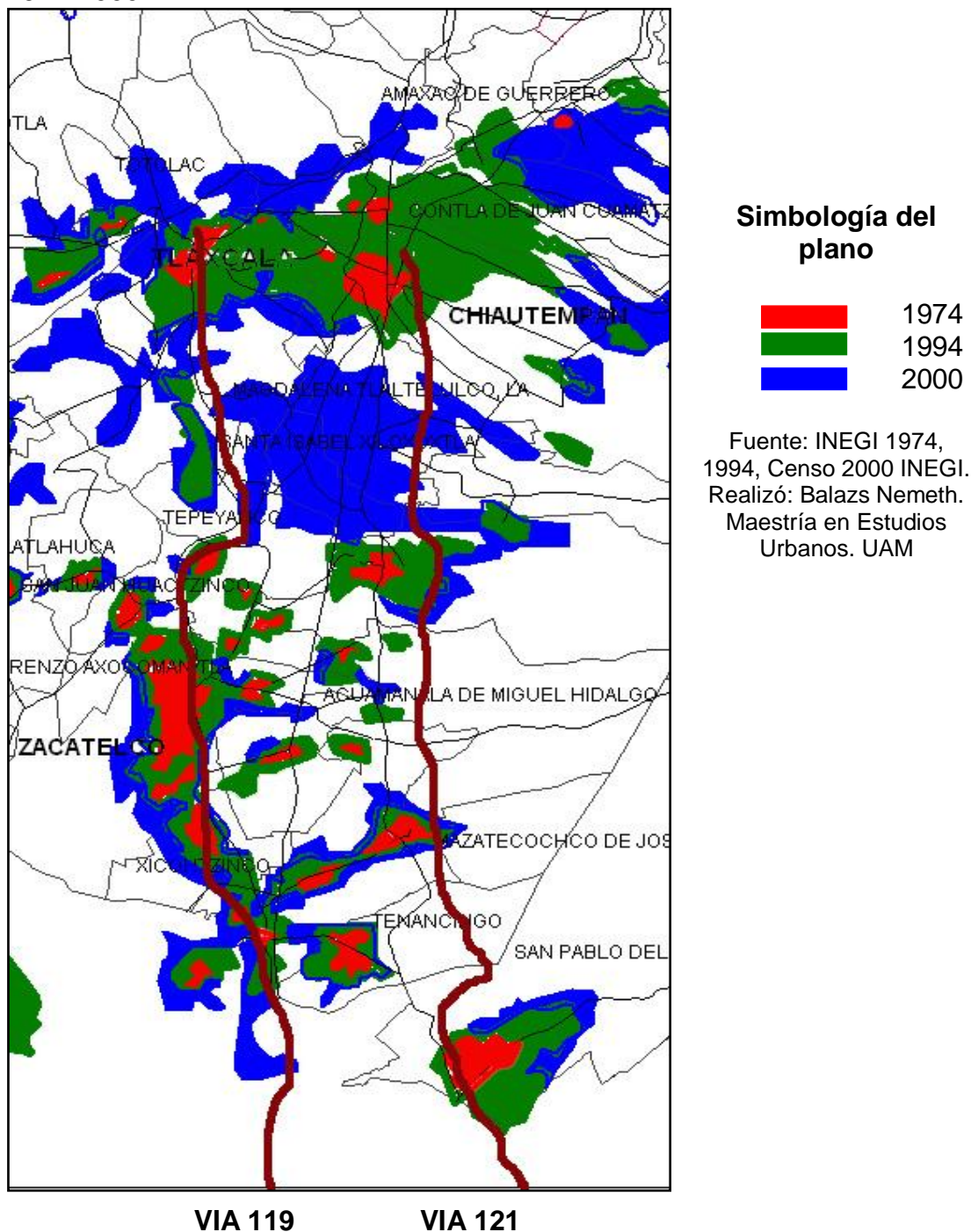
A través de las vialidades (119 y 121) detonaron las inversiones económicas; desde un comercio de corte local hasta grandes comercio e industrias, generando presión económica del cambio de uso, principalmente en los terrenos a lo largo de las vías. Sassen explica como en las ciudades la presión económica, por ende sus usuarios comienzan a presionar los sitios y estos van modificando su uso.

En el plano 5 se puede observar los patrones de crecimiento de las ciudades principales del área de estudio: Tlaxcala, Santa Ana Chiautempan y Zacatelco, los cuales se presentan en tres periodos de tiempo. El primero en color rojo que corresponde a 1974, muestra como estas ciudades se presentaban aisladas y sin mayor influencia entre una y otra, salvo la vía 119, que permitía una comunicación constante de flujos económicos y sociales.

En 1994 se observa que las ciudades analizadas se expanden sobre las vías que las comunican, incluso existe la expansión hacia Huamantla sobre la carretera que la comunica con Chiautempan. Por último, en el censo del año 2000 es determinante este crecimiento de las ciudades como se conectan e interrelacionan entre ellas. Esto se observa en color azul, donde las ciudades se expanden, pero también vemos como

esta mancha se corre de norte a sur sobre las vías 119, 121 y algunas carreteras y caminos de interconexión entre éstas.

Plano 5 Expansión de la ciudad de Tlaxcala, Santa Ana Chiautempan y Zacatelco. 1974-2000.



La carretera 119, nos muestra una especie de “Ciudad continua” que corre a lo largo de la vía, esta “ciudad” interminable comienza en la parte sur de la ciudad de Tlaxcala (diluyéndose también con ella) y de ahí en adelante avanza hacia el sur, pasando por Acuitlapilco, Tepeyanco, Zacatelco, Xicohtzingo y así sin distinguir el paso entre municipio y otro hasta Puebla (véase fig. 5). Todo el trayecto, es un sinfín de comercios y habitantes conviviendo a lo largo de la vía. En el caso de la carretera 121 también se nos muestra el mismo ejemplo solo que en las regiones ejidales al sur de Xiloxotla el comercio solo se ve a lo largo de la vía sin mayores asentamientos. Se observa cómo se convierte toda la región en un gran corredor urbano a lo largo de los ejes carreteros

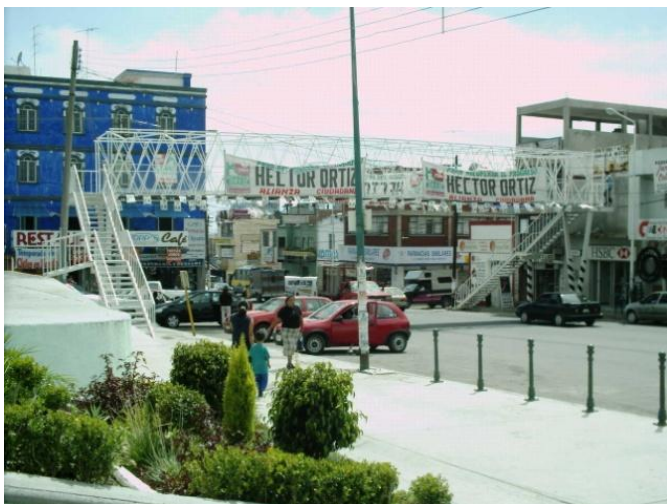
Figura 5 Corredor urbano.



Acceso a la ciudad de Tlaxcala por la vía 119, zona urbana localizada en la periferia de la capital y su interacción con Acuitlapilco.



Municipio de Acuitlapilco con dirección a Tlaxcala, el eje 119 permite el acceso desde Puebla, pasando por cabeceras principales como Zacatelco, y Tepeyanco.



Cabecera municipal de Zacatelco, localizada sobre la vía 119. Punto de encuentro del transporte colectivo, delimitado por la presidencia y la iglesia principal.



Municipio de Xicohtzingo, cerca de los límites con Puebla, comienza la combinación de usos de suelo, intercalando las áreas urbanas y rurales sobre la vialidad principal.

Fuente: fotografías del Mto. Orlando Ipiña

A estas observaciones territoriales y urbanas se incorporan las evidencias sobre los aforos que muestran una pérdida de flujos en la capital del Estado, trasladándose la mayor intensidad hacia las carreteras 119 y 121, principalmente en la parte central donde el desarrollo urbano se consolida con las vialidades secundarias que las unen. Esto se corrobora más adelante en los capítulos tres y cuatro referentes a los aforos vehiculares y el desarrollo económico de la zona.

Con esta evidencia física sobre la reubicación de la centralidad en el corredor, que se desarrolla de manera paulatina desde las últimas décadas, acelerándose en los últimos diez años, se establece una competencia ventajosa de la conurbación de la ciudad de Zacatelco sobre la ciudad de Tlaxcala por dicha centralidad. Este proceso de consolidación de la nueva centralidad se determinara en los capítulos subsecuentes.

CAPÍTULO 2. DESARROLLO VIAL Y ECONÓMICO EN EL CORREDOR TLAXCALA-PUEBLA

El desarrollo económico del corredor está íntimamente ligado con el desarrollo vial de la zona, este incluye todo tipo de comunicaciones terrestres, desde los caminos de terracería hasta las autopistas y carreteras federales que convergen en el corredor. En el presente apartado se describe un esbozo del desarrollo de dichas comunicaciones a nivel estatal hasta llegar a la red vial que existe hoy en día, basado en la información proporcionada por el Gobierno del Estado de Tlaxcala, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como por el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial (PEOT) del gobierno del Estado de Tlaxcala.

2.1 Comunicaciones terrestres

Los caminos propiamente dichos aparecieron en Tlaxcala en el siglo XVI, pero los transitables sólo existían cerca de las ciudades principales. Antes de la fundación de la ciudad de Puebla en 1531, el importante camino de México a Veracruz pasaba por la ruta Tlaxcala-Calpulalpan-Texcoco. Pero se convirtió en un camino secundario en 1537, cuando se construyó el camino que comunicaba la capital con Puebla y Veracruz, sin pasar por la ciudad de Tlaxcala. También existía un camino real, que conectaba a Tlaxcala con Ixtacuixtla, un camino de arrieros que llegaba a Puebla por Tecoac y Atlangatepec, un ramal que unía a Tecoac con Huamantla y, de Tlaxcala al norte, un camino que pasaba por Atlihuetzía. Hasta que en 1537 se abrió un camino de Tlaxcala a Puebla.

Con el tiempo el corregidor Verdugo a mediados del siglo XVI construyó treinta y tres puentes de piedra que cruzaban el río Zahuapan por Tizatlán, A finales de ese siglo, los caminos de Tlaxcala se habían multiplicado, impulsando el desarrollo del comercio. Y en 1808 se terminó un camino carretero a Veracruz. Además, a lo largo de los caminos había hosterías y comercios que daban servicio a los viajeros y visitantes de la zona. Desde entonces hasta hoy los caminos fueron un giro de impacto y un impulso de

desarrollo en la zona. Como se muestra en el plano sobre comunicaciones y transportes en el Estado.

2.1.1 Carreteras

El Estado de Tlaxcala se ha caracterizado por estar bien comunicado a través de su red carretera, pues cuenta un total de 2,450.60 kilómetros de carreteras, con un 50% de tipo regional, un 11% de tipo federal y 39% estatal, lo demás corresponde a calles y caminos de rurales⁹; lo que representa 60.7 km. de carreteras, por cada 100 km² de superficie¹⁰. Existen dos ejes trascendentales en el Estado, la carretera 136 (México-Veracruz), atraviesa el Estado de oeste a este por la zona de Calpulalpan, Apizaco y Huamantla para llegar Puebla y continuar hasta Veracruz. El segundo eje troncal más importante, es el que va de sur a norte, está integrado por la carretera 119, que une a la ciudad de Tlaxcala con la de Puebla pasando por Zacatelco, Xicohtzinco y Panzacola; siendo éste junto con la carretera 121 los que conforman el corredor Tlaxcala – Puebla (véase plano 6)

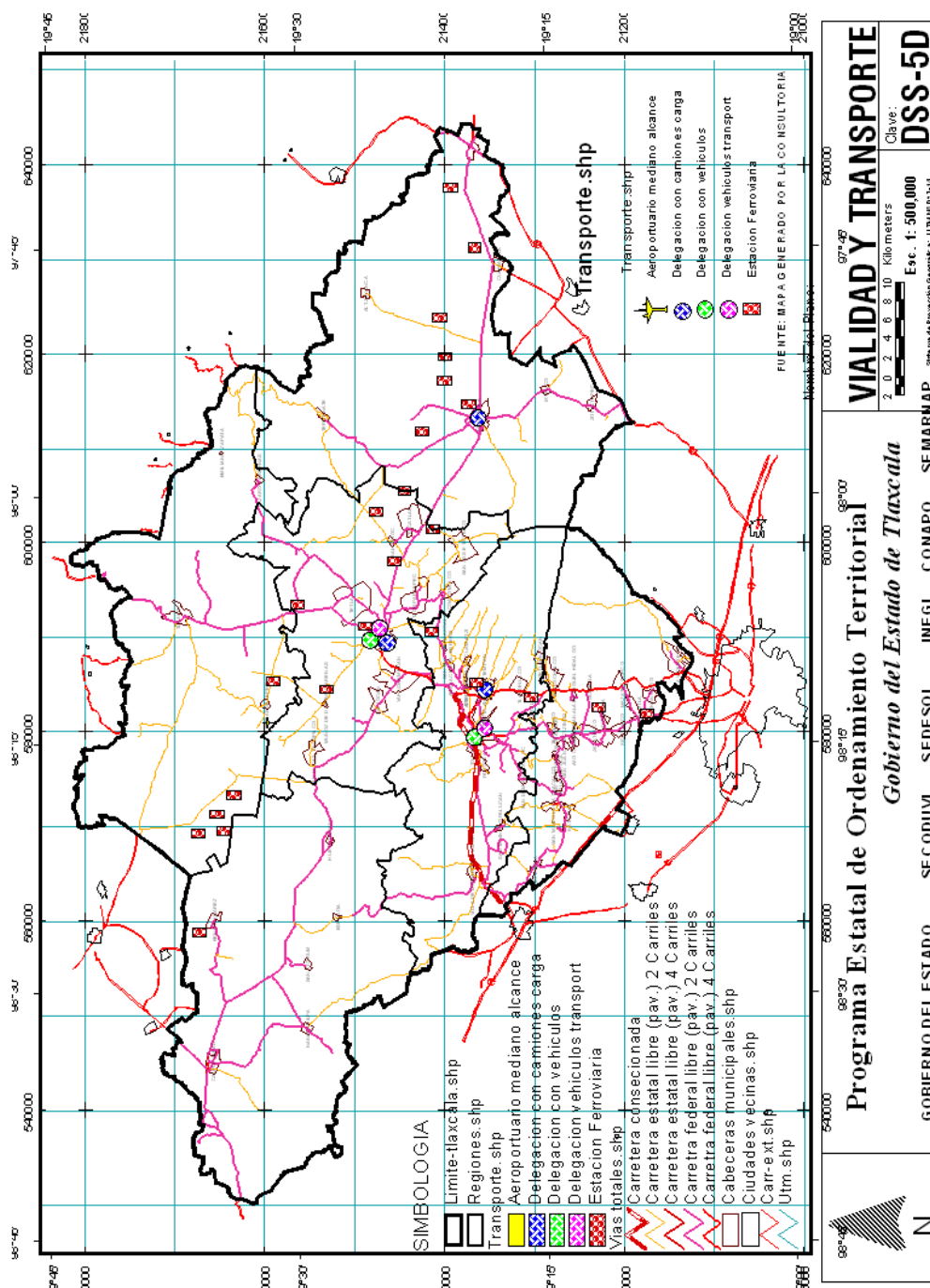
Dentro de este corredor se encuentra un segundo ámbito de importancia que es la carretera Tlaxcala-Chiautempan-Apetatitlán-Apizaco, que pasa por los centros textiles más importantes del Estado. Y por último se encuentran la carretera de Apizaco-Tlaxco, que se prolonga rumbo a Huauchinango, Puebla y se incorpora con la carretera de México-Tuxpan y la carretera 117 (San Martín Texmelucan- Ocotocio) que cruza el estado hasta la ciudad de Apizaco, donde entronca con la México-Veracruz. Sin embargo y a pesar de esta red carretera existe diferencia en magnitud carretera entre las dos regiones mejor comunicadas, la región Centro-Sur, que cuenta con un promedio de 59.6 kilómetros de carreteras por cada 100 kilómetros cuadrados de superficie territorial, la región sur Zacatelco, con 47.1kilometros carreteros y las regiones de

⁹ En el apartado de Anexos se pueden consultar las tablas con respecto a los porcentajes carreteros por municipio y tipo de carretera desarrollados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para el Estado, en el 2000; con fuente en información del INEGI.

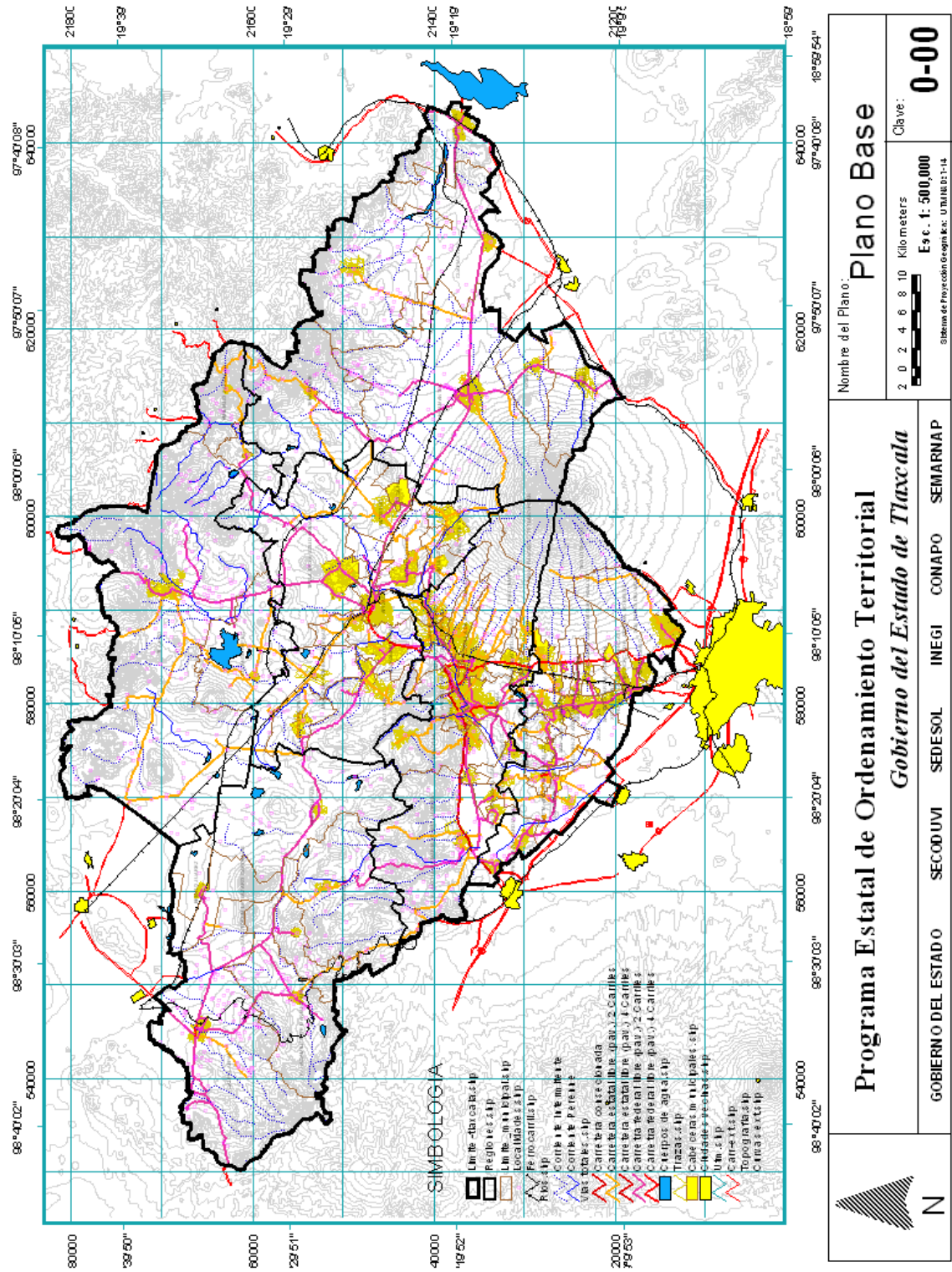
¹⁰ INEGI, Anuario 2000. Tlaxcala.

Calpulalpan y Huamantla que son las menos comunicadas con menos de 20Km/100km². El plano 7 muestra el sistema carretero del Estado y las principales zonas urbanas.

Plano 6 Vialidad y Transporte del Estado de Tlaxcala



Plano 7 Sistema carretero



2.1.2 Ferrocarriles.

Otro elemento básico en el desarrollo histórico del ámbito económico y principalmente comercial, tanto del área de estudio como del Estado, es la red ferroviaria, que movilizó cantidades masivas de mercancías y población durante décadas. El sistema ferroviario de Tlaxcala estaba integrado por tres líneas denominadas México-Veracruz con tres vías de acceso y con una longitud de 351.54 km, de los cuales 270 km corresponden a vías troncales y ramales, y 36.5 km a vías secundarias. Las vías son: vía Apizaco, que atraviesa a la entidad de noroeste a sur pasando por Contla, Chiautempan, Teolochoico, Zacatelco, hasta llegar a la ciudad de Puebla; de la ciudad de Apizaco existe otra línea con menor recorrido dentro del Estado destino a Puebla y que anteriormente funcionaba como alternativa para transporte de pasajeros. Siendo Apizaco una zona muy importante, ya que en ella se realizan operaciones de intercambio.

. La segunda vía Mena, Tlaxcala y Jalapa, que entra por Calpulalpan, pasa por Benito Juárez, Mena, para salir por El Carmen y llegar al estado de Puebla. Y por último la vía Orizaba y Córdoba que pasa por Calpulalpan, Mazapa, Nanacamilpa, San Antonio Atotonilco, sale del estado hacia San Martín Texmelucan, Puebla. También existe un tramo de vía que va de Apizaco y pasa por Huamantla se une en Rafael Lara Grajales con la vía México-Veracruz. También existen dos líneas que entran por el Estado de Hidalgo de manera paralela recorren en sentido poniente – oriente hasta salir hacia el Estado de Puebla por Tequexquitla e Ixtenco.

Una línea más cruza la parte poniente del Estado, proveniente de Hidalgo; entra por Calpulalpan y sale por Ixtacuixtla. Otro tramo cruza por el Carmen Tequexquitla, a la altura de la cabecera municipal. El volumen de carga transportada por ferrocarril dentro

de la entidad en 1999, sumó 955,454 toneladas, correspondiente a 33% de productos industriales y el 54% a productos agrícolas¹¹.

A lo largo del área de estudio dentro del corredor Tlaxcala - Puebla, la red ferroviaria, corre de norte a sur, denotando una gran importancia en el transporte de mercancías facilitando su operación, a un bajo costo y en casos específicos la transportación de personas; inclusive existen algunas antiguas estaciones en desuso y algunas muy austeras que aun se ocupan dependiendo de los horarios, flujos y direcciones (véase fig. 6)

Figura 6 Antiguas estaciones en desuso



Estación de ferrocarril en el municipio de Santa Ana Chiautempan. En el 2004, la comunidad buscaba el apoyo de las autoridades para la utilización del espacio para actividades culturales que ayudaran a los habitantes de la zona.



Estación de ferrocarril localizada, a la altura del municipio de Magdalena Tlaltelulco, espacio en deterioro y grafiteado.

Fuente: fotografías del Mto. Orlando Ipiña

¹¹ Fuente: Centro SCT Tlaxcala, Subdirección de Transporte.

2.1.3 Vialidades y equipamiento para el transporte

En general al interior del estado y principalmente en el área de estudios existe un sistema de circulación organizado a partir de vialidades primarias, secundarias e incluso caminos locales (algunos aun de terracería), los cuales van de acuerdo con modalidades de transporte (vehicular, peatonal, ciclista o animal). Bazant explica que “es conveniente estructurar un sistema completo que incorpore de una manera organizada las cualidades de circulación, estableciendo jerarquías, direcciones y sentidos según el flujo de circulación, su origen y destino” (Bazant, 2003: 203).

Sin embargo, los procesos de conurbación produjeron cambios en el uso del sistema carretero a usos de tipo urbano; esto obstaculiza el tránsito regional; esto aunado a la existencia de una terminal en el mercado en la ciudad de Tlaxcala con un sin número de rutas operan de manera arbitraria generando un problema vial. Situaciones similares, se repiten en Apizaco, Zacatelco y Panzacola, entorpeciendo el tránsito local.

La carretera 119 a lo largo de su recorrido presenta diferentes niveles de utilización, saturándose en el tramo Panzacola – Tlaxcala, el cual se ha convertido en una vialidad con usos urbanos y con exceso de topes en más del 75% de su longitud que hace lento y accidentado su recorrido, principalmente en Zacatelco. Como una alternativa se construyó la carretera 121 o ‘Vía corta’, con una longitud aproximada de 29 km., utilizada principalmente por transporte de carga. Esta vialidad presenta una ocupación irregular reciente y esta falta de control en los usos del suelo ha provocado la lotificación a lo largo de su recorrido proliferando la colocación de topes de manera arbitraria, con la finalidad de reducir el número de accidentes.

En general la red carretera presenta problemas de señalización y la invasión de los derechos de vía de los cuerpos carreteros, en la mayoría de los casos estas invasiones corresponden a usos urbanos con un tránsito continuo con velocidades de moderadas a altas. Los usuarios de las carreteras lo hacen a partir de diferentes tipos de transporte,

principalmente por las carreteras regionales como usuarios de paso cuyo origen y destino se encuentra fuera de la entidad. Entre los transportes de carga la mayor parte están registrados en Chiautempan con el 14%, Apizaco el 13% y Huamantla el 12%. Las delegaciones de Tlaxcala y Apizaco concentraron a casi la mitad de los vehículos, es decir el 46%.

El Estado tiene registrados 86,215 vehículos¹² de los cuales el 56% son automóviles, 41% son camiones de carga y el resto camiones de pasajeros. Como se observa en la tabla 2.

Tabla 2 Vehículos de Motor Registrados en el Estado.

DELEGACIÓN	TOTAL VEHÍCULOS	AUTOMÓVILES			CAMIONES DE PASAJEROS			CAMIONES DE CARGA		
		TOTAL	PART.	OTRO	TOTAL	ALQ.	OTRO	TOTAL	PART.	OTRO
APIZACO	14,327	8,599	8,367	232	975	961	14	4,616	4,527	89
CALPULALPAN	7,890	4,506	4,366	140	158	139	19	3,198	3,177	21
CHIAUTEMPAN	8,967	5,405	5,240	165	440	427	13	5,044	2,982	62
HUAMANTLA	8,267	3,761	3,639	122	295	268	27	4,161	4,127	34
IXTACUIXTLA	6,241	2,861	2,851	10	246	225	21	3,067	3,065	2
NATIVITAS	5,513	2,449	2,436	13	279	276	3	2,775	2,758	17
SAN PABLO DEL MONTE	6,850	3,509	3,451	58	120	108	12	3,187	3,180	7
TLAXCALA	15,484	10,693	9,046	1,647	1,047	962	85	3,610	2,476	1,134
TLAXCO	5,839	2,871	2,808	63	222	205	17	2,731	2,717	14
ZACATELCO	6,837	3,551	3,433	118	563	545	18	2,696	2,640	56
ESTADO	86,215	48,205	45,637	2,568	4,345	4,116	229	35,085	31,649	1,436

FUENTE: INEGI. ANUARIO ESTADÍSTICO 2000

El mayor registro de camiones de carga se encuentra en Chiautempan con el 14%, Apizaco con el 13% y Huamantla con el 12%. Y las delegaciones regionales de transporte con mayor número de vehículos en general. El número de camiones de carga registrados corresponde a las delegaciones de Tlaxcala y Apizaco con el 34% y a casi la mitad de los vehículos (46%) de transporte de pasajeros más el 40% de los automóviles reflejo de sus actividades urbanas. Como se puede observar el corredor y en general el Estado cuenta con un abundante parque vehicular y con diversas

¹² INEGI, Anuario 2000. Tlaxcala.

vialidades que al cruzar zonas en proceso de transformación sufren problemas de circulación, conflictos viales etc.

2.2 Desarrollo económico regional

Como se ha descrito en el apartado anterior el sistema carretero está íntimamente ligado a las características territoriales y a los procesos urbanos y económicos que ocurren en la zona, el objetivo del presente es establecer las características socioeconómicas de la zona estudiada para establecer dicha relación entre vialidades y transformación.

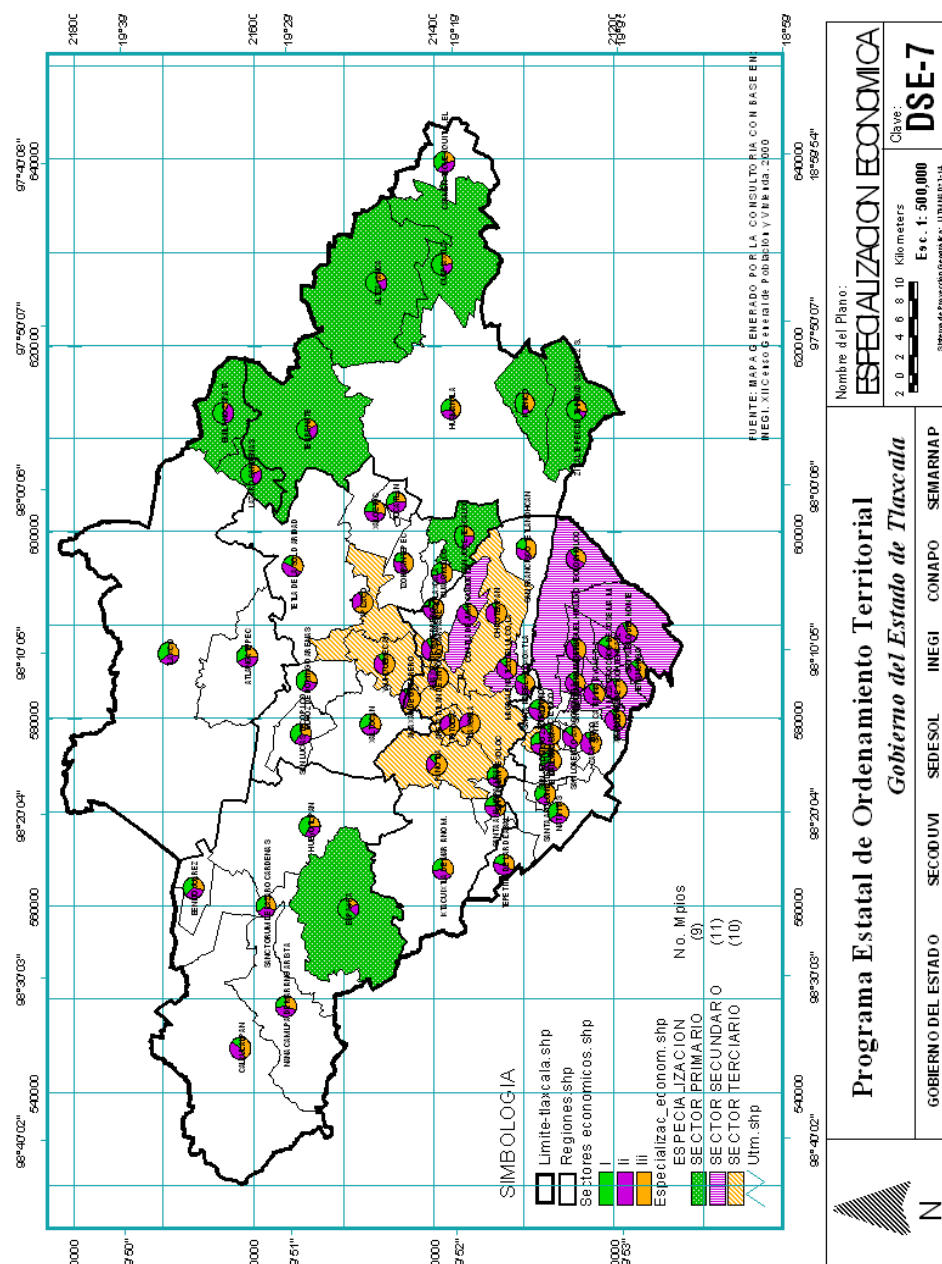
2.2.1 Principales actividades en las regiones centro y centro sur de Tlaxcala

La zona está conformada por comunidades rurales y urbanas entre éstas últimas se encuentran dos de las tres conurbaciones del Estado: la zona conurbada de Tlaxcala (la capital del Estado, dicha ciudad tiene 73,824 habitantes) que cuenta con las localidades de Santa Ana Chiautempan (Ciudad de 44,341 habitantes), Apetatitlán, Contla, Totolac, Panotla, Amaxac, Santa Cruz, La Magdalena Tlaltelulco y Santa Isabel Xiloxotla, siendo esta la conurbación más grande territorialmente hablando, al ser la más poblada con las ciudades de Tlaxcala y Santa Ana Chiautempan. Y la zona conurbada de Zacatelco que comprende a 3 municipios más Axocomanitla, Huactzinco y Quilehtla (estos tres son de nueva creación).

El desarrollo de las actividades industriales, comerciales y de servicios han sido influenciadas por la cercanía con la zona metropolitana de Puebla “a pesar de que la zona de estudio abarca la zona urbana más significativa con las dos conurbaciones más importantes, la mayor parte del territorio es agrícola y por lo tanto existe una variedad de usuarios entre los actores urbanos y rurales (...) y en las zonas urbanas aun se mantiene actividades agrícolas de traspatio (Carpinteyro: 2008, 163).

Por ello es indispensable determinar el tipo de actividades agropecuarias y su peso en el desarrollo económico en la zona, así como las actividades secundarias o industriales y las terciarias, estableciendo la participación de ese PEA (Población Económicamente Activa) en cada actividad (véase plano 8). Este proceso de especialización se observa en el siguiente plano y se desarrolla en los apartados subsecuentes.

Plano 8 Especialización por zonas de los sectores económicos.



2.1.1 Agropecuarias

En cuanto a la población rural y principalmente la dedicada al agro, se distinguen los siguientes grupos: ejidatarios, posesionarios y propietarios, representando el minifundio en actividades agropecuarias que generalmente son de autoconsumo, por tal motivo la mano de obra emigra hacia los centros urbanos para completar sus ingresos y mantener la tierra. Razón por la cual las regiones centro y centro sur concentran hasta el 30% del PEA¹³, distribuido principalmente en las ciudades que forman las conurbaciones¹⁴ (Carpinteyro: 2008, 163). Los cultivos del área de estudio se representan en la tabla 3.

Tabla 3 Principales cultivos según producción obtenida por municipio

Municipio	Producción en toneladas					
	Maíz	Papa	Trigo	Cebada	Alfalfa	Durazno
Amaxac de Guerrero	356.624		0.750	4.000	122.833	1.981
Apizaco	1,596.127	1.500	658.411	50.250	491.730	0.219
Chiautempan	3,756.480	6.100	13.211	46.200	941.834	2.960
Panotla	2,475.721	22.402		7.584	4,101.654	1.922
San Pablo del Monte	3,079.824	0	0	0.500	34.079	3.264
Santa Cruz Tlaxcala	1,572.156	0	7.800	1.050	232.020	5.584
Teolochoelco	1,798.656	2.000	0	0	16.366	0.019
Tepeyanco	1,335.560	0.855	0.250	1.000	271.603	0.134
Tlaxcala	910.540	0.500	21.570	1.485	785.384	0
Totolac	152.935	0	0.415	2.205	375.397	3.665
Xicohtzinco	187.833	0	0	0.025	160.784	1.208
Zacatelco	2,367.796	0	0.300	10.822	123.131	0.074
Total	18,194.665	62,118.217	27,049.426	98,171.606	1,192.979	0.871

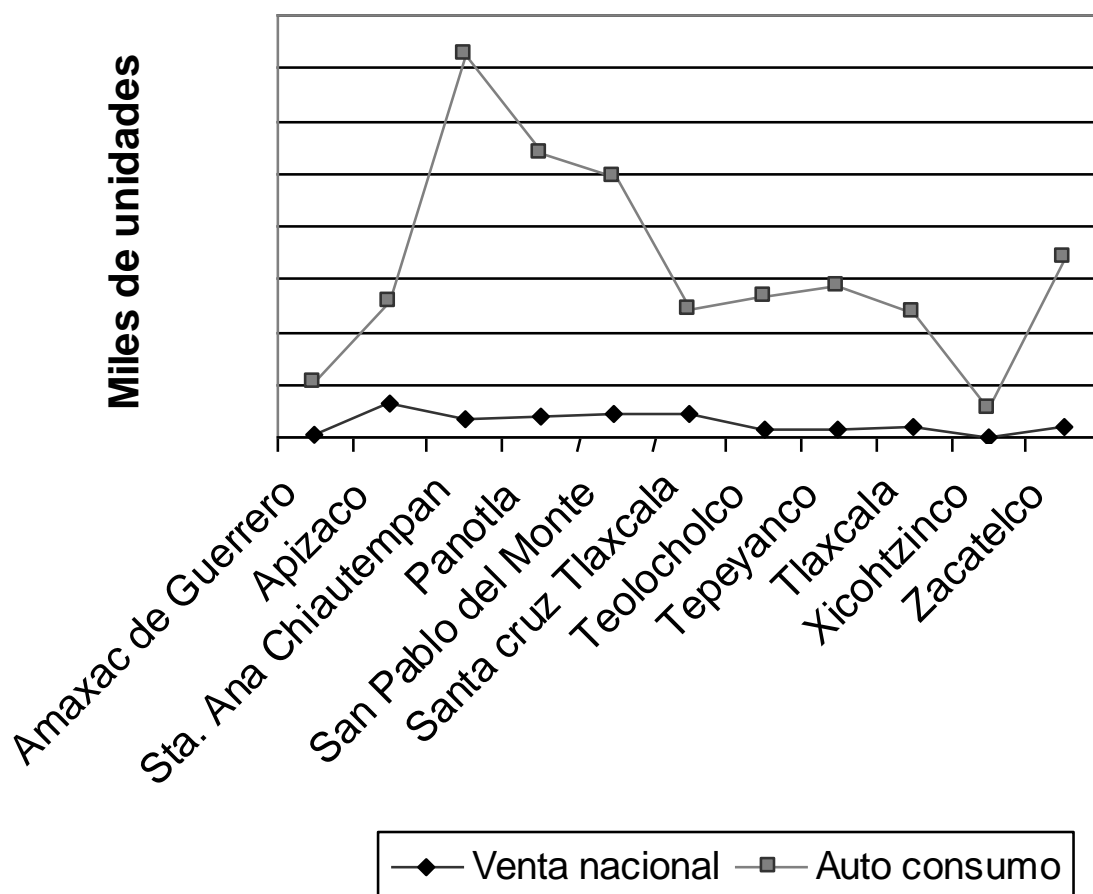
FUENTE: INEGI VII Censo Agrícola Ganadero y Ejidal 1991

¹³ Población Económicamente Activa que se refiere a la población que se encuentra por su edad en posibilidad legal de trabajar, es decir, el rubro poblacional que oscila entre las edades de 15 a 65 años de edad.

¹⁴ INEGI IX, X, XI, Censos de Población y Vivienda. 1970, 1980,1990. XII Censo General de Población 2000. Cifras Preliminares

De estos cultivos la mayor parte es de autoconsumo teniendo una participación pequeña la de exportación como expresa el gráfico 1 referente al destino de la producción agrícola de los municipios del área de estudio, basados en la tabla¹⁵ sobre el destino de la producción por unidades de producción por municipio, con fuente en los datos del VII Censo Agrícola Ganadero y Ejidal 1991 realizado por el INEGI.

Gráfico 1 Destino de la producción por porcentaje



Realizó: Carpinteyro, 2008. Maestría en Estudios Urbanos. UAM –Azc.

De igual manera, existe actividad ganadera en el corredor y Santa Ana Chiautempan, Panotla, San Pablo Monte y Zacatelco (municipio que posee el ejido más grande) son los municipios con mayor producción, pero su producción es de autoconsumo. Santa

¹⁵ La tabla con los datos exactos se localiza en el apartado de anexos del presente trabajo.

Ana Chiautempan es el que produce el mayor número de ganado ovino y de ganado porcino. San Pablo del Monte le sigue en ganado porcino y caprino. Panotla posee más ganado bovino seguido por Apizaco; como se observa en la tabla 4

Tabla 4 Existencias Ganaderas por Municipio

Cve	Municipio	Cabezas de ganado			
		Bovino	Porcino	Caprino	Ovino
0 01	Amazac de Guerrero	253	267	37	163
0 05	Apizaco	2,059	1,408	413	1,363
0 10	Chiautempan	1,655	2,881	591	1,583
0 24	Panotla	2,214	2,463	599	1,354
0 25	San Pablo del Monte	1,034	2,568	1,345	1,049
0 26	Santa Cruz Tlaxcala	550	821	40	481
0 28	Teolochoico	410	678	429	268
0 29	Tepeyanco	795	2,011	48	494
0 33	Tlaxcala	1,055	1,367	85	638
0 36	Totolac	230	349	31	280
0 42	Xicohtzinco	244	953	20	103
0 44	Zacatelco	1,197	2,232	51	553
Total del estado		66,084	96,593	33,836	76,761

FUENTE: INEGI VII Censo Agrícola Ganadero y Ejidal 1991

2.2.2.2 Industriales

Los actores urbanos se dedican al comercio, ya sea a pequeña o mediana escala, al sector industrial y al sector terciario. La siguiente tabla muestra los porcentajes de participación por municipio de cada uno de los sectores económicos en el área de estudio, destacando el sector industrial en los municipios de: Teolochoico, San Pablo del Monte, Santa Isabel Xiloxotla, Xicohtzinco, La Magdalena Tlaltelulco.

Sin embargo, al analizar la industrialización en el ámbito regional, la Región Poniente estableció a 19 empresas en tres municipios (Calpulalpan, Hueyotlipan y Nanacamilpa) dando empleo a 2,962 personas; en la Región Norte se establecieron 14 empresas en dos municipios (Atlangatepec y Tlaxco) generando 2,206 empleos; En la Región Oriente están ubicadas 19 empresas en cuatro municipios (El Carmen Tequexquitla, Cuapiaxtla, Huamantla y Zitlaltepec) que dan empleo a 3,771 personas; En la Región Centro Norte se tiene un registro de 72 empresas que dan trabajo a 13,357 personas y son 8 los municipios en donde están establecidas, de ellos destacan Apizaco, Tetla de la Solidaridad y Xalozto.

En la Región Centro Sur se establecieron 123 empresas en 11 municipios en los que destacan Apetatitlán, Chiautempan, Ixtacuixtla, Santa Isabel Xiloxotla y Tlaxcala y que generan empleo para 17,582 personas; y, la Región Sur que tiene un registro de 84 empresas establecidas en 10 municipios, de los que destacan Acuamanala, Papalotla, Teolocholco, Xicohtzinco y Zacatelco que dan trabajo a 15,929 personas. En la tabla 5 se presentan los porcentajes de participación de cada sector por municipio.

Tabla 5 Sectores Económicos por municipio en el área de estudio 2000.

	Municipio	Sector Económico en % de participación		
		I	II	III
0 28	Teolocholco	10.80	57.21	29.86
0 25	San Pablo del Monte	6.84	59.73	31.60
0 60	Santa Isabel Xiloxotla	17.11	41.75	36.70
0 42	Xicohtzinco	7.39	53.48	37.56
0 48	La Magdalena Tlaltelulco	12.33	48.51	37.63
0 29	Tepeyanco	19.47	34.58	40.20
0 26	Santa Cruz Tlaxcala	16.61	38.07	42.98
0 44	Zacatelco	10.17	43.43	44.17
0 10	Chiautempan	6.79	40.75	50.42
0 01	Amazac de Guerrero	8.65	35.10	54.16
0 24	Panotla	13.20	23.86	60.72
0 05	Apizaco	4.63	Cve	61.93
0 36	Totolac	2.75	30.57	64.53
0 33	Tlaxcala	3.08	27.91	66.37

Fuente PEOT 2000

El ámbito industrial ha tenido gran impulso tanto de los gobiernos locales como del gobierno estatal con el impulso de desarrollo de zonas y parques industriales, con la creación de infraestructura y equipamiento urbano, así como apoyos a estudiantes que se dirijan a fortalecer este sector como “el apoyo que otorgó el Presidente Zedillo a la planta *Olivetti* en la ciudad industrial Xicoténcatl dentro del corredor Tlaxcala –Puebla con el Programa de Becas de Capacitación para el Trabajo (PROBECAT) de la Secretaría del Trabajo para los tlaxcaltecas” (Carpinteyro, 2008: 172).

Actualmente, existen 11 parques industriales en el Estado y de estos 8 son del área de estudio. Aunque, en Zacatelco se identifican establecimientos manufactureros que en el 2003 tenían un total del personal ocupado en ascenso a 1,387 personas, de las cuales el 93.4% labora dentro de las grandes industrias y el restante en las industrias medianas de tipo textil, minerales no metálicos, alimentos, agroindustria, química, automotriz, cuero y piel, plásticos, joyería, confección, metalmecánica y comercializadoras¹⁶.

- ❖ Área Industrial Atlangatepec
- ❖ Área Industrial Velasco.
- ❖ Ciudad Industrial Xicohtencatl, I y II.
- ❖ Corredor Industrial Apizaco-Xaloztoc-Huamantla
- ❖ Corredor Industrial Malinche
- ❖ Corredor Industrial Panzacola
- ❖ Parque Industrial Calpulalpan
- ❖ Parque Industrial Ixtacuixtla
- ❖ Parque Industrial Xiloxotla
- ❖ Zona Industrial Tlaxcala – Chiautempan
- ❖ Ciudad Industrial Xicohtencatl, III (en promoción).

¹⁶ INEGI. 2003, Tlaxcala

La tabla 6 nos muestra las unidades económicas y los índices de empleos del 2004. Es evidente la importancia de la región Centro Sur y Sur del Estado de Tlaxcala, estas dos regiones sumadas comprenden 21, 223 unidades económicas registradas de un total de 38,315 a nivel estatal, lo que nos arroja un 55.38 por ciento de concentraciones de industria, manufactura, comercio y servicios en nuestra zona de estudio comparado con todo el estado.

Estas dos regiones con sus consiguientes empresas, generan 64,272 empleos que una vez más comparando esta cifra con el número de empleos generados por las empresas de todo el estado, que es de 125,008 empleos impactan en un 51.41 por ciento a nivel estatal.

La importancia de estas regiones en el estado, conjuntamente abarcan prácticamente la mitad de su producción, conjuntamente con la serie de empleos y necesidades de abasto, vivienda, transporte y servicios que estas altas concentraciones requieren.

Tabla 6 Unidades económicas en el Estado y empleos a nivel regional. 2004

REGIÓN	TOTAL U. ECONÓMICAS		TOTAL DE EMPLEOS		TOTAL DE MUNICIPIOS	
	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%
CENTRO SUR TLAXCALA	12,537	32.72	41,744	33.39	14	45.16
SUR ZACATELCO	8,686	22.66	22,528	18.02	17	54.84
ESTADO DE TLAXCALA	38,315	100	125,008	100.00	31	100.00

FUENTE: Censos Económicos del 2004

2.2.2.3 Sector Terciario

De acuerdo, con el Censo Económico del 2004 la población dedicada al sector terciario es del 57.32% en todo el Estado, lo que destaca su gran importancia en la economía de la región; esto está claramente reflejado en el corredor estudiado, ya que se identifican áreas fundamentales de influencia comercial, destacando las ciudades más

importantes: Tlaxcala, Santa Ana Chiautempan, Apizaco, Calpulalpan y San Martín Texmelucan. Este desarrollo comercial es tan importante que coincide con expansión urbana entre algunas de ellas como lo es la conurbación de la ciudad de Tlaxcala hacia Santa Ana Chiautempan y Apizaco.

Este desarrollo comercial se ha fortalecido con el tiempo, ya que en los años 70, la agricultura tlaxcalteca tenía un peso mayor en el desarrollo económico, le seguía el sector secundario y por último el terciario, pero en la actualidad, se han fortalecido zonas de tránsito comercial muy fuertes, principalmente en los municipios de Tepeyanco, Santa Cruz Tlaxcala, Zacatelco, Chiautempan (cual siempre ha sido comercial e industrial, principalmente textil), Amaxac de Guerrero, Panotla, Apizaco. Mismo que siempre se ha desarrollado como un centro de abasto para la ciudad de Tlaxcala), Totolac y por su puesto Tlaxcala, con porcentajes de participación que van desde el 40% hasta el 66.37% en este sector como lo muestra la tabla de sectores económicos por municipio en el área de estudio 2000 desarrollado en el PEOT. Pero, para el 2004 se muestra un fortalecimiento en el área de estudio en este sector, ya que dos terceras partes de la población económicamente activa ocupada (63.72%), labora en este ámbito como se puede observar con mayor claridad en el apartado siguiente sobre el desarrollo de la población económicamente activa.

2.2.2 Población Económicamente Activa.

El aspecto poblacional es muy importante en el desarrollo de la economía de una zona, principalmente el referente a la población económicamente activa. Este subgrupo poblacional¹⁷ y su análisis nos remite a datos como dependencia económica, esto es,

¹⁷ Subgrupo poblacional que se encuentra por su edad en posibilidad legal de trabajar, es decir, el rubro poblacional que oscila entre las edades de 15 a 65 años de edad. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece en su apartado de garantías individuales un párrafo referente al trabajo de menores: ley establece que los menores de edad pueden trabajar con autorización legal y sin abandonar sus estudios por una jornada laboral de máximo 6 horas, así como las personas de la tercera edad. Estos dos grupos poblacionales están protegido legalmente para evitar abusos y explotación laboral.

dependencia juvenil donde los jóvenes que no generan ingresos por su edad, pero que lo harán en un futuro o dependencia senil, es decir las personas que generaron ingresos pero que por su edad ya no pueden hacerlo. Este dato es muy importante por el potencial que significa o la carga que representa poblacional y económicamente hablando. Así mismo, la concentración de la PEA en algunas regiones remita a las fuentes de empleo u oportunidades de ingreso de una zona, lo que marca un potencial económico y social muy importante en una región. En el plano 9 referente a la distribución de la población económicamente activa se observa su concentración.

La tabla 7 refiere al desarrollo de la PEA desde los años 70, su distribución y porcentajes de participación por regiones económicas. En ella se observa que las regiones centro y centro sur poseían el porcentaje más alto de concentración de la PEA, con casi el 30% cada una.

Para el año 2005 aun mantiene su status, pero la proporción de la región sur ha disminuido y se ha fortalecido la región centro con el 31.58% de la PEA. También se observa que algunas regiones han disminuido su porcentaje esto remite a migraciones (ya sean internas o externas al estado) generalmente por fuentes de empleo o cambios en la estructura poblacional. Esto se observa con mayor claridad en el gráfico 2 sobre la PEA del Estado por regiones económicas.

Tabla 7 Población Económicamente Activa por Regiones, 1970 – 2005

REGIONES	1970		1980		1990		2000		2005	
	CANT.	%	CANT.	%	CANT.	%	CANT.	%	CANT.	%
R. CENTRO SUR TLAXCALA	30,188	28.36	47,983	27.42	60,503	30.77	105,813	31.65	205,403	31.58
R. SUR ZACATELCO	27,879	26.19	46,718	26.70	52,175	26.54	85,761	25.66	147,506	22.68
TOTAL	106,433	100.00	174,965	100.00	196,609	100.00	334,272	100.00	650,375	100.00

FUENTE: S.I.C, S.P.P. e INEGI IX, X, XI, Censos de Población y Vivienda. 1970, 1980, 1990
XII Censo General de Población 2000. Cifras Preliminares y Conteo de población 2005

Plano 9 Concentración de la PEA en el Estado de Tlaxcala.

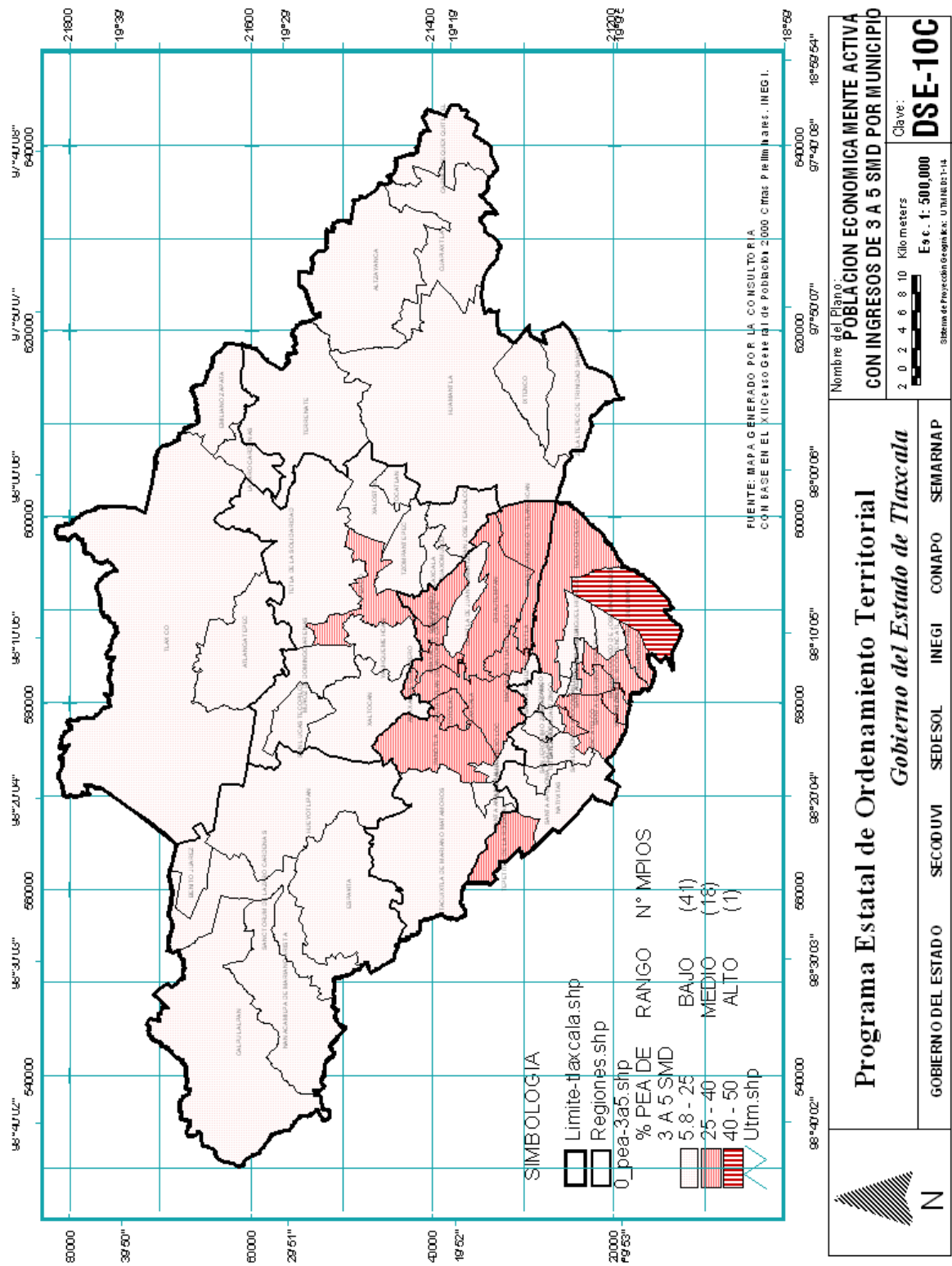
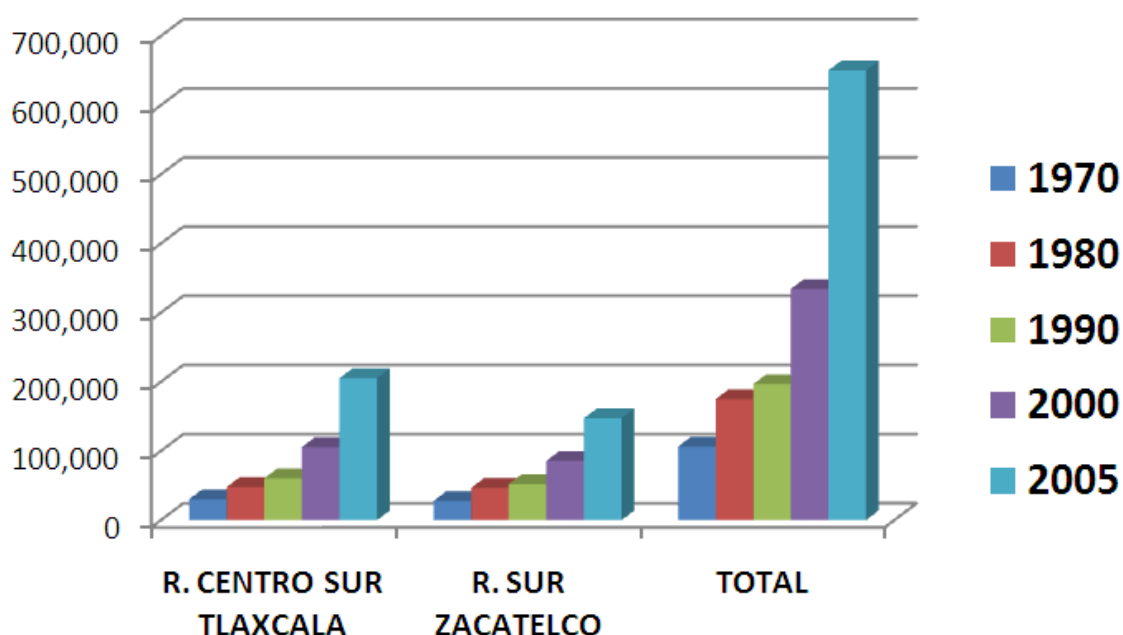


Gráfico 2: Evolución PEA. Regiones del corredor Tlaxcala - Puebla 1970 -2005



FUENTE: S.I.C., S.P.P. e INEGI IX, X, XI, Censos de Población y Vivienda. 1970, 1980, 1990. XII Censo General de Población 2000. Cifras Preliminares y Conteo de población del 2005

Como se observa las regiones centro y centro sur concentran hasta el 50% de la PEA, distribuida principalmente en las ciudades que forman las conurbaciones, a su vez la PEA está distribuido aproximadamente con un 38.1% dedicado a la industria, un 37% al sector terciario y un 24.4% al sector agropecuario¹⁸. En las tablas 7 y 8 se observa la evolución del PEA en base a sus ingresos en salarios mínimos desde 1970. Donde se muestra que la región centro sur en la que concentra una mayor proporción de la población con 2 o 3 salarios, en 1970 y esto se mantiene durante los 70 y 80; para 1990 y el 2000 disminuye su porcentaje e incrementa en la región sur, por el auge que esta zona desarrolla.

¹⁸ Censo económico 1999, INEGI

Tabla 8 PEA que recibe de 2 a 3 salarios mínimos por Región, 1970 – 2000¹⁹

REGIONES	1970		1980		1990		2000	
	PEA	%	PEA	%	PEA	%	PEA	%
CENTRO SUR TLAXCALA	1,236	42.00	4,120	44.23	9,059	34.08	17,240	34.64
SUR ZACATELCO	621	21.10	1,881	20.20	9,396	35.34	17,165	34.54
TOTAL	2,943	100.00	9,314	100.00	26,584	100.00	49,740	100.00

FUENTE: S.I.C. IX Censo General de Población, 1970. S.P.P. X Censo General de Población 1980, INEGI, XI XII Censos Generales de Población 2000 Cifras Preliminares

Tabla 9 PEA que recibe de más de 5 salarios mínimos por Región, 1970 – 2000

REGIÓN	MAS DE CINCO SALARIOS MÍNIMOS							
	1970		1980		1990		2000	
	PEA	%	PEA	%	PEA	%	PEA	%
CENTRO SUR TLAXCALA	204	33.28	225	36.00	2,993	35.96	7,535	36.71
SUR ZACATELCO	150	24.47	106	16.96	1,795	21.57	4,267	20.79
TOTAL	613	100.00	625	100.00	8,322	100.00	20,524	100.00

FUENTE: S.I.C. IX Censo General de Población, 1970. S.P.P. X, Censo General de Población 1980, INEGI, XI XII Censos Generales de Población 2000 Cifras Preliminares

2.3 Relación entre ejes y desarrollo económico.

Cuando tenemos una visión estatal como en el plano 11 del Programa Estatal de Ordenamiento del Estado de Tlaxcala, que a continuación lo muestro, observamos la alta concentración de vías de comunicación, estas vías se encuentran en constante uso. En algunos casos como vías de intercomunicación entre pobladores y en algunos otros como flujos continuos de abasto y transporte de mercancías para satisfacer la gran demanda que generan las industrias de la región.

Terrazas nos explica que “existen dos tipos de acciones que transforman, las que realiza el estado, y por otro lado las intervenciones de cada uno de los habitantes de la

¹⁹ Para la realización de las tablas con el PEA por salarios, solamente se tomó la información hasta el 2000, debido a que el Censo poblacional del 2005, no cuenta con la información para realizar este análisis.

ciudad". En el corredor Tlaxcala-Puebla, observamos las dos. Por un lado observo el gran crecimiento económico de la región, generando una gran cantidad de empleos, transporte y necesidades de vivienda que los habitantes requieren. Día a día los habitantes y sus familias se transportan, sus hijos van a la escuela requiriendo de abastos, servicios y alojamiento, generando una presión enorme en la zona, esta va desarrollando y satisfaciendo estas necesidades de manera casi orgánica en base a la presión de sus habitantes, y lo hace donde le resulta más fácil que en lo que podemos observar en esta región es a través de las vías.

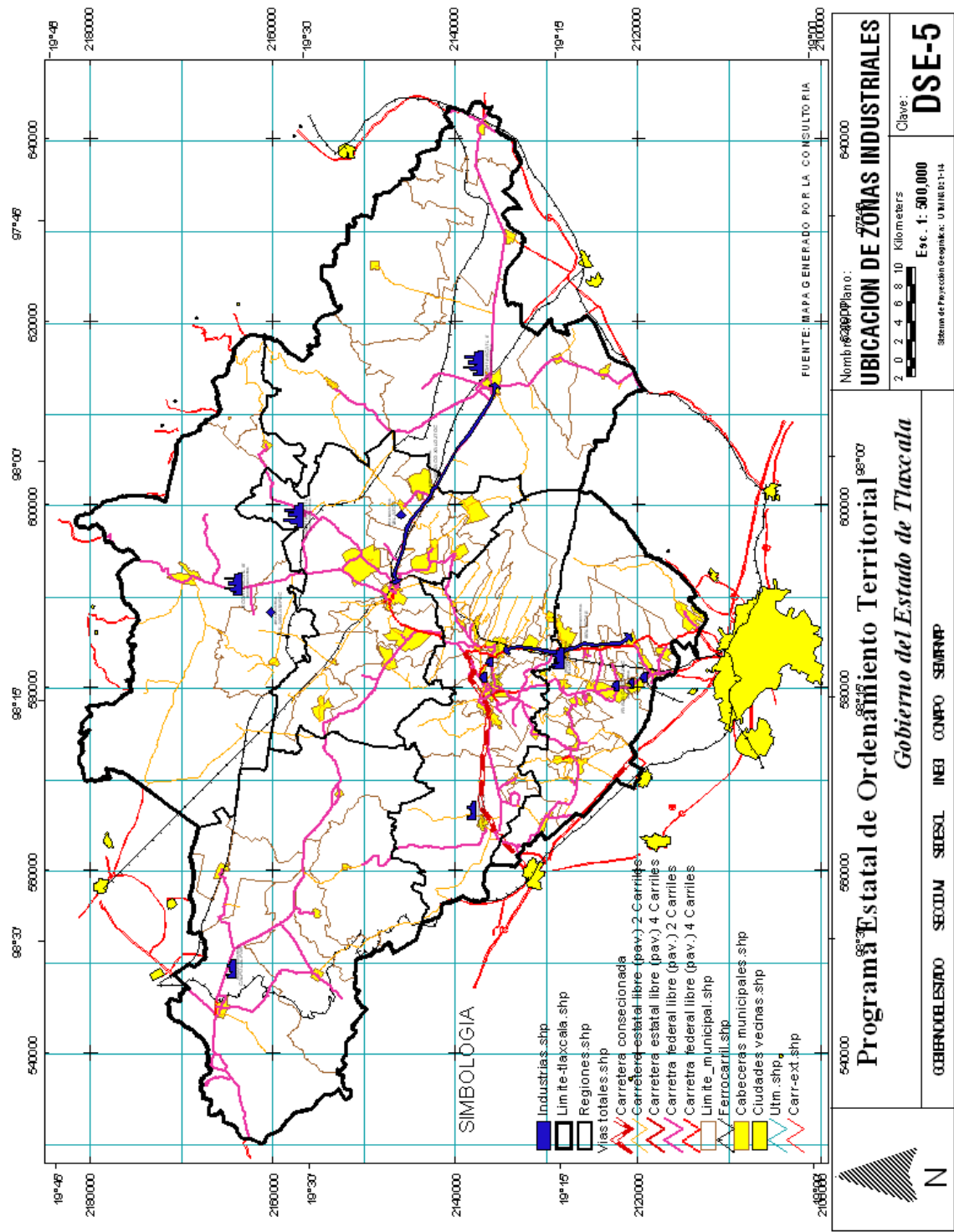
Por otro lado está el Estado, con sus proyectos mesiánicos y de visión, no siempre a largo plazo y definitivamente no contemplando lo que estos "grandes planes" detonan. En el corredor el caso más claro es la creación de la "vía rápida" Tlaxcala-Puebla (121) y la entrecomillo ya que efectivamente es vía, pero de "rápida" no tiene nada. Esta vía fue creada para liberar la carretera federal 119 que cruza varias poblaciones y establecer una comunicación más directa y eficaz entre Tlaxcala y Puebla.

Al realizarla por cuestiones de trazo y mala planeación lo que resulto fue una vía sin los anchos reglamentarios para establecerla como carretera de cuota y en su tramo sur con unas curvas fuera de norma que resultaron con constantes accidentes automovilísticos porque al llegar a estos a alta velocidad se causaban estas tragedias. Sumado a esto al realizar la construcción de esta misma, dejaron a poblaciones partidas a la mitad, con su consecuente necesidad de comunicación entre los dos lados de la carretera. La solución a esto fue muy fácil, construir una serie de topes monumentales que obligan a los vehículos prácticamente a detenerse para poderlos cruzar. Lo que ocasiono que los transportistas especialmente en sus turnos de noche que la vía 121 no es muy frecuentada, al detenerse en esta serie de obstáculos, son constantemente asaltados viéndose obligados a transitar en horarios nocturnos por la vía 119 que no importando lo lenta y larga que es, resulta más segura por su movimiento nocturno.

Observamos con lo anterior como el gobierno y sus habitantes detonan una serie de movimientos en el lugar, en relación a este fenómeno Terrazas menciona que “en suma las intervenciones de la sociedad transforman la ciudad, originando cambios en la vida urbana, en la localización de las actividades y en los espacios contruidos que las alojan, en consecuencia, modifican las rutas de los medios de transporte, los flujos de los habitantes, la ubicación de los mismos, la escala y la naturaleza de la conflictividad urbana” (Terrazas 2005).

El corredor Tlaxcala-Puebla es en suma la conjunción de necesidades económicas algunas generadas por sus pobladores y otras por el estado con las vías de comunicación que se encuentran y desarrollan en el lugar.

Plano 10 Ubicación de zonas industriales



CAPÍTULO 3. FLUJOS VIALES: DE PERSONAS Y MERCANCÍAS

Entre los aspectos del ámbito urbano que abarca este estudio se encuentran la trama vial y el desarrollo económico como se describió en el apartado anterior. Sin embargo, estos aspectos están interrelacionados con los procesos de movilidad local, ya sea de personas o de mercancía para desarrollar el potencial de la red vial que comunica tanto zonas urbanas como áreas rurales, principalmente en el área de estudio. El problema del congestionamiento vehicular es causado por la insuficiencia de la infraestructura vial, por un incremento masivo del parque vehicular, incluso por subutilizaciones o saturaciones de las vialidades con la incorporación de transportes que no van de acuerdo con su estructura y los usos de suelo.

Este congestionamiento vehicular tiene repercusiones directas en los tiempos de los recorridos, lo que ocasiona incremento en costos económicos sobre los traslados de mercancías y costos sociales sobre la población que requiere dicho traslado, ya por trabajo, salud, educación, abasto, etc. Los estudios del tránsito vehicular tiene repercusiones en el ámbito urbano, ya que al proyectar una vialidad (urbana o rural), el tipo de sección y accesos esta proyección depende fundamentalmente de la demanda, del volumen de tránsito que circulará en determinado lapso, su variación, su tasa de crecimiento y de su composición. Un error en la determinación de estos datos causará problemas de funcionamiento²⁰, lo cual es difícil de determinar por la falta de ordenamiento urbano que permita un control.

Se han realizado algunos estudios de este fenómeno y la manera más común de referirlo es categorizándolo como un flujo en la red vial, el cual tiene una relación directa con el tiempo de recorrido y la conjugación de un sinnúmero de flujos que se unen en

²⁰ Existe una variación de tránsito en diferentes horas del día y para el diseño vial es necesario determinar la capacidad vial. La AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials) aconseja que la capacidad ideal será el promedio diario más el 25%, ya que si se decide por el más congestionado, se desperdicia capacidad vial durante la mayor parte del día y si se usa el promedio puede dar por resultado arterias muy congestionadas en horas pico.

horas específicas del día, comúnmente conocidas como horas pico. Esta coincidencia provoca saturación de la red vial. Lozano, Torres y Antún mencionan que: “El tiempo de recorrido en cualquier ruta, desde un cierto origen a un cierto destino, es una función del flujo y de la congestión totales. Por lo tanto, no es fácil determinar la ruta más corta en tiempo en una red. Se ha intentado representar el tráfico vehicular de acuerdo con la teoría hidrodinámica²¹, mediante modelos de aproximaciones de fluidos de primer y segundo orden, pero hasta ahora dichos modelos sólo han permitido re-presentar situaciones muy simples del comportamiento del flujo vehicular” (Lozano, 2003: 38).

El objetivo de los estudios sobre el comportamiento del flujo vehicular es mejorar su comportamiento reduciendo su congestionamiento y propiciar las condiciones óptimas de un flujo uniforme. Sin embargo esta información sobre los flujos sirve de complemento al análisis urbano, principalmente si se relacionan con los análisis espaciales que incorporan características del territorio como: suelo, expansión de la mancha urbana, topografía, etc. Y ámbitos socioeconómicos como fuentes de empleo, localización de vivienda y servicios, así como otras actividades económicas. En los siguientes apartados se presenta el proceso de recopilación de datos viales y su utilidad en estudios urbanos.

3.1 Aforos viales: Intensidad y tipo de transporte.

La Secretaria de Comunicaciones y Transportes realiza estudios comparativos sobre la composición e intensidad de los flujos viales, saturación de las vialidades, el tipo de

²¹ Lighthill y Whitman proponen un modelo macroscópico, modelando el tráfico como un flujo continuo. Publican una de las primeras teorías de modelado macroscópico de flujo de tráfico en carreteras. Esta teoría estaba basada en la ecuación de continuidad y la relación fundamental entre el flujo y la densidad del tráfico. El tráfico vehicular cuando es visto desde una gran distancia, por ejemplo, desde un avión, el tránsito pesado aparece como el torrente de un fluido. Por lo tanto, el flujo de tránsito de autos se puede desarrollar en analogía con la teoría hidrodinámica de fluidos tratando al tránsito como un fluido unidimensional de izquierda a derecha, en CHEN WENQIN, Department of Civil Engineering, The University of Hong Kong

transporte, las horas de mayor confluencia, incluso la direccionalidad de los flujos²². El dato recopilado sobre estos puntos de análisis se le denomina aforos vial o vehicular, cuyo objetivo es registrar el volumen promedio de vehículos que transitan por la vialidad durante un período dado de tiempo, por más de un día y menos de un año. Estos promedios varían con el día de la semana y con el mes ó la estación del año.

Para conocer los volúmenes de tránsito en una carretera se utilizan los datos de los estudios de origen y destino, y los aforos en lo que se refiere a su magnitud y composición, los diversos tipos de productos que se transportan. El conteo de los vehículos se realiza por medio de contadores manuales o electromecánicos que registran en un tiempo determinada generalmente cada hora y clasifican en vehículos ligeros, autobuses y vehículos pesados. El tiempo incluye la circulación de vehículos por duración del semáforo; la direccionalidad el tránsito cambia durante el día en la red de carretera y esto tiene una influencia en viajes suburbanos ó de itinerarios muy cortos

Según la SCT, el dato se recopila contando el número de vehículos automotores que transitan por una vialidad específica en un tiempo determinado, generalmente es de una hora, distinguiendo la dirección que este lleva y el tipo de transporte. De esta manera podemos tener una cifra precisa del lugar y concluir que vehículos continúan por la vía y también los que salen y se incorporan a la misma. Para complementar un mejor análisis urbano en el corredor se efectuaron aforos (conteos vehiculares) a diversas horas del día y en diferentes días de la semana fijando el crecimiento de los volúmenes de tránsito en la red carretera, así como los cambios en las estaciones de aforo y determinar el tránsito representativo de cada tramo para establecer el registro promedio diario del tránsito, el de cada semana, mes y año. Para tener un panorama más alto, además los flujos tienen que ver con las actividades que se modifican entre semana y fin de semana, en la mañana que en la tarde o noche.

²² Encuesta Origen – Destino 1994. México DF.SCT.

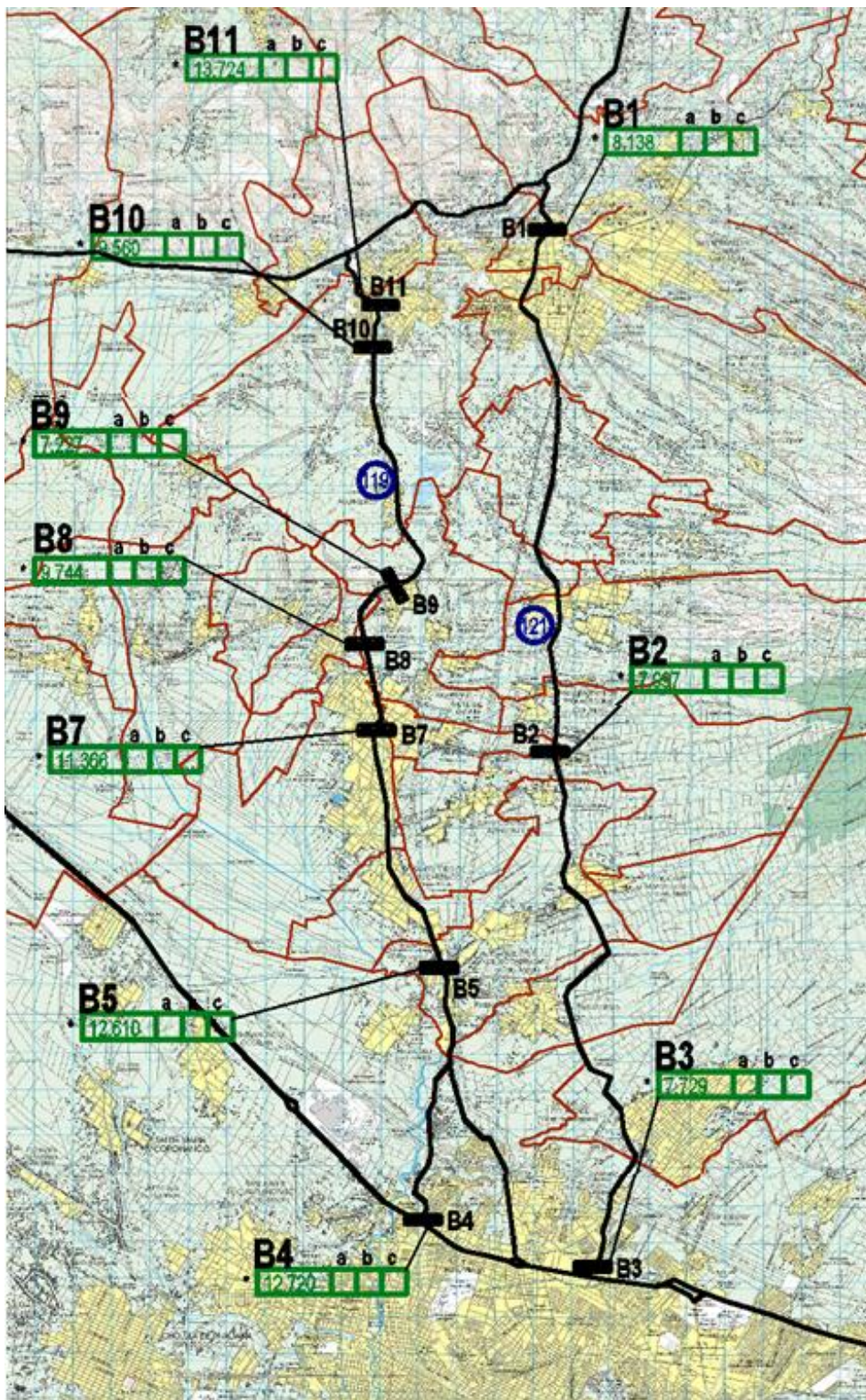
3.1.1 Aforos 1990 Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes realizó aforos vehiculares en 1990 y estos datos son tomados en cuenta para realizar un análisis comparativo del fenómeno vial en el corredor. En estos datos se observa que las vialidades 119 y 121 mantienen flujos viales diferenciados a lo largo de su recorrido y entre si. La carretera 119, por ejemplo presenta un uso más intensivo con casi el doble de vehículos cerca de la entrada a la ciudad de Tlaxcala; este flujo se disminuye cerca de la parte central de la vía cerca del sur de Tepeyanco, inmediato a Zacatelco, en los entronques con San Pedro Xalcanzinco y Santa Cruz Quilehtlac, rumbo a Teolocho y hacia a Acuananala de Miguel Hidalgo sobre la 121. Este flujo vial de la carretera 119 se intensifica a la entrada con la ciudad de Puebla hasta contabilizar cerca de trece mil vehículos. Como se observa en el plano 11

En este plano se observan todos los puntos donde la SCT realizó aforos vehiculares durante 1990. Estos datos engloban la cantidad total de vehículos que circularon por estos puntos. El problema con esta información es que no distingue la direccionalidad del flujo vehicular, puesto que el dato es total; tampoco distingue una clasificación vehicular. Esto ocurre porque la intención de su estudio es determinar la suficiencia y eficiencia de la vialidad y no un estudio a profundidad sobre el tipo de flujo.

Sin embargo, los datos muestran que existe un numero considerado de transportistas que salen de la ciudad y que a lo largo de la vialidad por los entronques o destinos que atraen a los usuarios, estos abandonan la vialidad, pero al mismo tiempo se presentan entronques hacia el sur que alimentan el flujo incorporando transporte, puesto que la vialidad presenta un flujo mayor cerca de Puebla. Mientras que los flujos a lo largo de la vía 121 se presentan más constantes, con un incremento en la llegada a la ciudad de Tlaxcala, una disminución ligera al centro y hacia el sur, como se observa en la tabla10, comparativa sobre los flujos vehiculares de ambas carreteras.

Plano11 Aforos SCT. 1990. Corredor Tlaxcala – Puebla



Fuente: AFOROS
SCT. 1990 Plano
base INEGI 1994.
Realizó: Arq. Jorge
Martínez. Maestría
en Estudios
urbanos. 2004

Nota: Se anota en el
plano y en los
planos
subsecuentes de
aforos una
clasificación de
incisos "a,b,c", los
cuales tenían la
función de clasificar
el total de vehículos
por el tipo al que se
refiere, esto es
automóviles,
transporte colectivo
y de carga, pero
esto solo se logra
determinar en el
plano 14: Aforos
SCT, 2004.

Tabla 10 Comparativa de flujos viales entre las carreteras 119 y 121. 1990.

Localización	Aforo	Carretera		Aforo	Localización
		119	121		
Salida de la ciudad de Tlaxcala	B11	13,724 vehículos	8,136 vehículos	B1	Salida de la ciudad de Santa Ana Chiautempan
Parte central de la carretera Zacatelco	B7	11,366 vehículos	7,987 vehículos	B2	Parte central de la carretera entre Teolochocho y Acuamanala
Sur del Estado entronque con Puebla	B4	12,720 vehículos	7729 vehículos	B3	Sur del Estado entronque con autopista México -Veracruz

Fuente SCT 1990.

Como se observa en la tabla anterior, la carretera 119 tiene una mayor afluencia vehicular que la vía corta o carretera 121, entre algunas causas está el hecho de que la 119 cruza varias zonas urbanas o en proceso de consolidación mientras que la 121 cruza por más zonas agrícolas que urbanas. Sin embargo, existe una intensa relación entre las vialidades a partir de caminos (incluso algunos de terracerías o en proceso de consolidación) y vialidades secundarias que las unen. Comenzando con el punto B11 sobre la vía 119, que se ubica en la ciudad de Tlaxcala y es el punto indica el mayor número de vehículos en 1990. Esto coincide con la influencia de la misma ciudad de Tlaxcala.

El siguiente aforo de la tabla se localiza en la parte norte de la ciudad de Zacatelco y marca un aforo menor, aproximadamente 17.18% menos que en la ciudad de Tlaxcala. Desde este punto hacia el sur por la misma vía (119) hasta el entronque de la autopista México-Veracruz el aforo no disminuye, esto coincide con las poblaciones Panzacola y Xicohtzingo, ubicadas a lo largo de la vía. En la 121, se observa otro fenómeno, los aforos B1 con 8,138 vehículos, influenciado por la ciudad de Chiautempan, es el número más alto de vehículos, pero no existe una diferencia sustancial comparada con los otros dos, que presenta como un tránsito muy homogéneo, pero no tan alto como alguno de la carretera 119

3.1.2 Aforos 1996 SCT.

En los levantamientos realizados por la SCT seis años después se observa un aumento gradual en el uso de la autopista 121 como se observa el plano 13 comparativo de los aforos realizados en tres periodos, en donde se distingue que la afluencia de dicha carretera aumento, con respecto al de 1990; un 15.01 % en el punto B1 y un 19.66 % en el punto B2, en el punto B3, tuvo un incremento del 30.28%. No sólo es evidente el incremento del uso de la vialidad 121 en el tiempo sino que también se observa el aumento de este ritmo al llegar a la ciudad de Puebla.

Durante este mismo año la carretera 119 tiene un aumento del 23.46 % (con relación al aforo de 1990) al sur de la ciudad de Tlaxcala (punto B11); posteriormente este aumento se dispara en el siguiente punto (punto B10) hasta el 63.84 %, en la localidad de Atlampa y Ocotlan, muy cercano al entronque con la zona industrial de Santa Isabel Xiloxotla (municipio de reciente creación en 1994), este flujo vehicular sumamente intenso, habla también de los desarrollos habitacionales y comerciales que se dieron entre los años 1990 y 1996. Para el punto B9 se observa un fenómeno de crecimiento vehicular del 48.56% con respecto al aforo de 1990, a la altura de la entrada de Tepeyanco; para reducirse conforme se dirige la carretera hacia Puebla. Los datos muestran el incremento que tuvieron y la relación de flujo vehicular entre el sur de la ciudad de Tlaxcala y la parte norte de Zacatelco.

Tabla 11 Comparativa de Aforos SCT 1990 – 1996.

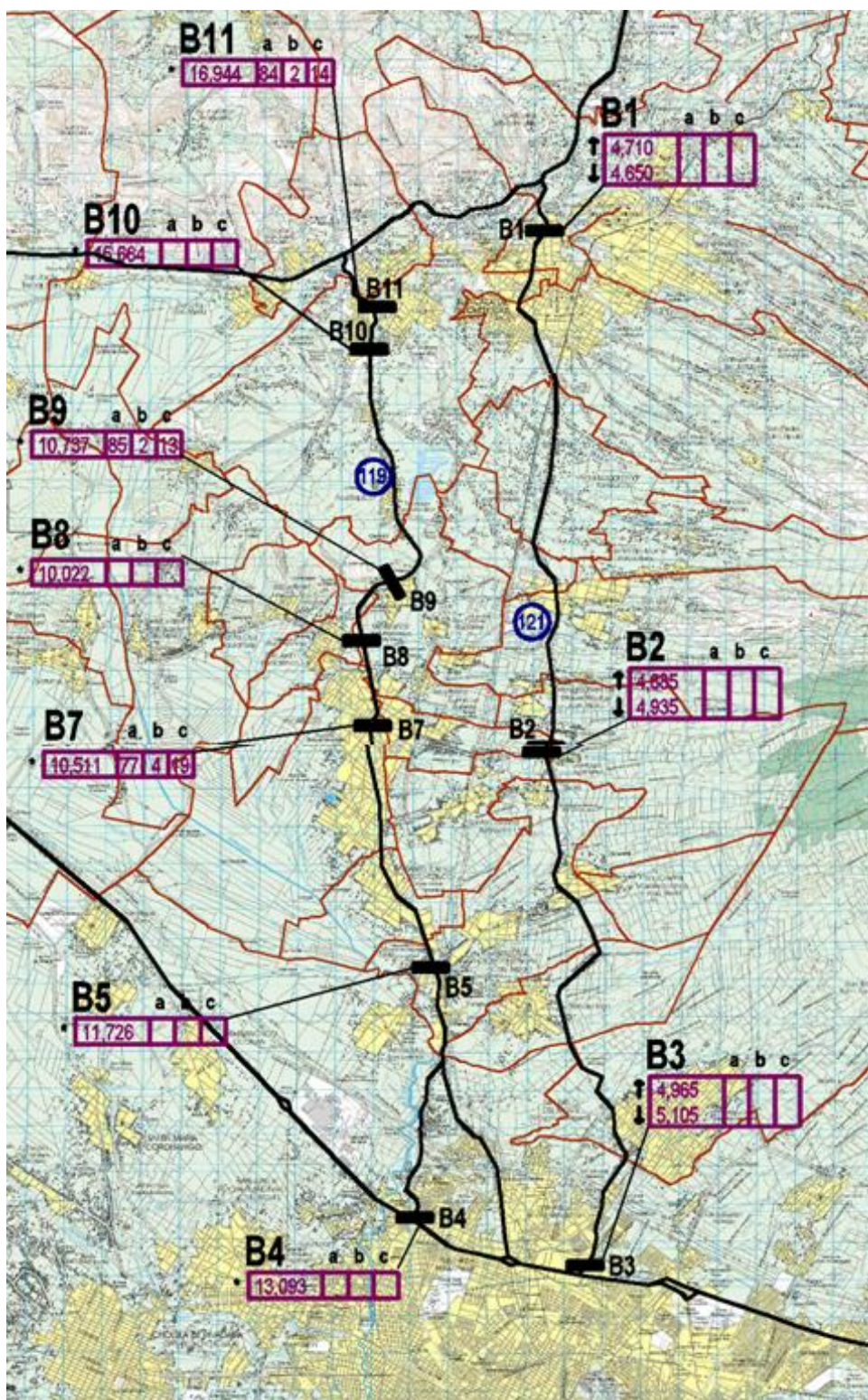
Puntos	1990	1996	% de incremento	Puntos	1990	1996	% de incremento
B1	8,138	9,360	15.01	B7	11,366	10,511	-7.52
B2	7,997	9,570	19.66	B8	9,744	10,022	2.85
B3	7,729	10,070	30.28	B9	7,227	10,737	48.56
B4	12,720	13,093	2.93	B10	9,560	15,664	63.84
B5	12,610	11,726	-7.01	B11	13,724	16,944	23.46

Fuente: Aforos SCT. 1990, 1996. Nota el punto B6 no tiene información en los aforos de estos años.

En el punto que se encuentra en la entrada a Zacatelco (punto B8) se observa un aumento pequeño de 2.85% y para el punto B7 presenta una disminución del flujo con respecto al aforo de 1990 siendo este de un 7.52% menor, manteniéndose en números negativos en el punto B5 (San Toribio Xicotzingo) con menos 7.01 %, y es hasta la llegada a la ciudad de Puebla cuando se presenta nuevamente un incremento ligero de 2.93% en el punto B4. La relación a lo largo de la vía 119 entre Zacatelco y Tlaxcala es evidente, ya que una vez pasando la ciudad de Zacatelco el tráfico disminuye. El punto B6 a la salida de Zacatelco fue un punto nuevo propuesto en el aforo del 2004, por tal motivo no tiene comparación con aforos anteriores. Sin embargo es claro El crecimiento descomunal entre estas dos ciudades con el número de vehículos que transitaban entre estas dos vías nos habla del movimiento humano, de productos y abasto que se incrementa consolidando esta parte de la vialidad. Crecimiento que evidencia en el plano 5 referente a la expansión de las ciudades principales en comparación con el plano 12 de aforos SCT.

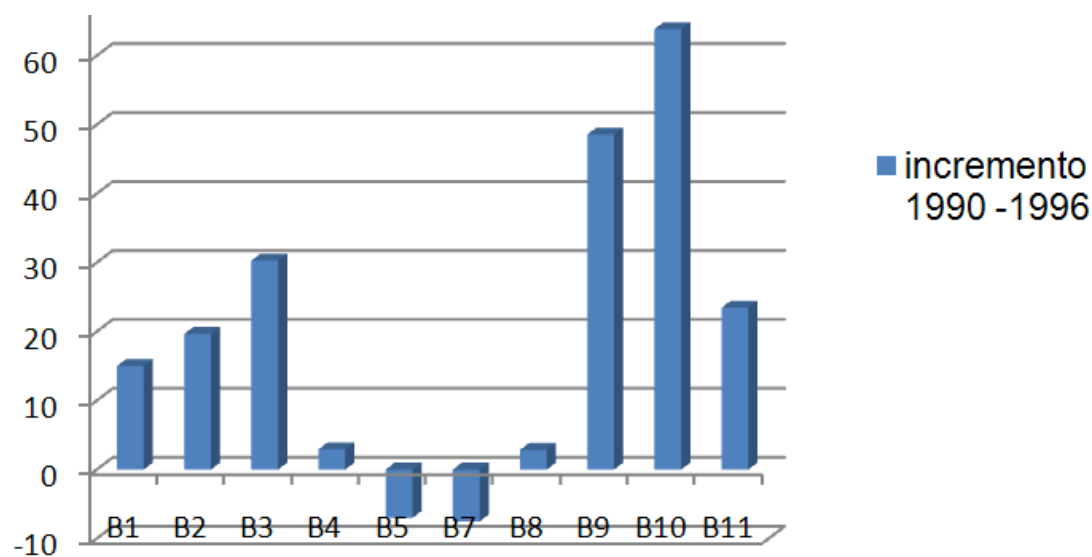
Lo que se destaca en esta información es el hecho de que en los puntos sobre la carretera 121 se distingue la direccionalidad de los flujos (B1 – B3). Estos datos son importantes, ya que el destino incide radicalmente en la cantidad de flujo vial, esto hablaría sobre la importancia económica, laboral, educativa, de abasto, lúdica o salud que representa cada ciudad con respecto a la otra, o los puntos donde se disminuye el flujo, probablemente por que el destino no son las ciudades sino los centros industriales o viceversa. Como se puede observar en el punto B1 tiene mayor peso la dirección hacia Chiautempan, pero en el punto B2 y B3 el peso mayor se dirige hacia Puebla. Aun que cabe destacar, que la diferencia es mínima entre una dirección y la otra, aproximadamente del 1.27 % de aumento en B1, de 6.47 % en B2 y 2.82 % en B3.

Plano 12 Aforos SCT. 1996. Corredor Tlaxcala – Puebla



Fuente: SCT. Aforos vehiculares 1996
 SCT. Plano base INEGI 1994.
 Elaborado por: Arq. Jorge Martínez Bolívar, Maestría en Estudios Urbanos

Gráfico 3 Comparativa de aforos SCT. 1990 – 1996.



Fuente: Aforos SCT. 1990, 1996.

El crecimiento en los aforos entre 1990 y 1996 es evidente en el grafico 3, así como la disminución de los puntos B5 y B 7, los cuales se ubican al interior de la ciudad de Zacatelco, la cual al ser zona urbana tiene mayor oferta de circulación con calles alternativas. En la tabla 12 se muestran los puntos comparativos paralelos en las vialidades 119 y 121.

Tabla 12: Comparativa de flujos viales entre las carreteras 119 y 121 1996.

Localización	Aforo	Carretera		Aforo	Localización
		119	121		
Salida de la ciudad de Tlaxcala	B11	16,944 vehículos	9,360 vehículos	B1	Salida de la ciudad de Santa Ana Chiautempan
Parte central de la carretera Zacatelco	B7	10,511 vehículos	9,570 vehículos	B2	Parte central de la carretera entre Teolocho y Acuananala
Sur del Estado entronque con Puebla	B4	13,093 vehículos	10,070 vehículos	B3	Sur del Estado entronque con autopista México -Veracruz

Fuente: SCT. Aforos vehiculares 1996

Como lo muestra la tabla anterior aun se presenta un uso mayor de la carretera 119 sobre la 121, incluso la diferencia es más grande que en la observada en los datos de 1990, principalmente al norte en la cercanía con la ciudad de Tlaxcala y la ciudad de Chiautempan, y se acentúa aun más en la parte media cerca de Zacatelco (localizada en la 119), ciudad que es mucho mayor que Teolochocho (localizada en la 121). Entre los puntos paralelos como son el punto B1 y B11 sobre cada una de las carreteras se observa que el porcentaje de diferencia entre ellos es de 44.75%, en los puntos correspondientes a Zacatelco y Teolochocho (B7 y B2) es de 15.8 % y al sur, cerca de Puebla en los puntos B4 y B3 es de 23.08%.

3.1.3 Aforos 2004

En este punto se encuentra la información referente a los aforos realizados durante el 2004. Esta información tiene dos fuentes, por un lado se encuentran los datos aforados de la SCT sobre los mismos ejes carreteros, pero estos datos son enriquecidos con la información de campo recabada en el corredor sobre los aforos realizados por el equipo de trabajo con información específica sobre el tipo de transporte que circula estas dos vías.

3.1.3.1 Aforo 2004 SCT.

Para iniciar se toma el punto B11 al sur de la ciudad de Tlaxcala por la carretera 119 y en el año 2004 se presenta un aumento del 18.51 % con respecto al aforo de 1996, y unos pocos kilómetros más adelante se incrementa a 27.34 % en el punto B10. En el punto B9 el aumento es de 21 % y para el punto B8 sube a 31.16%. En el punto B7 el incremento es de 19.74% y para el punto B5 a aumentar a 24.48 % al entroncarse con la autopista (punto 4) se reduce un 16.94% con relación a valores de 1996. Como en los años anteriores en la vía 121 comienza al sur de Tlaxcala con un aumento de

27.16% con respecto al aforo de 1996 y conforme se avanza hacia Puebla en el punto B2 el aumento es de 24.10%; en este punto se presenta el entronque con dos caminos que se dirigen a la carretera 119 en los puntos B6 y B7 (como se puede observar en el plano 14 Ubicación de las vías 119 y 121), esto explica que el aumento no tenga la misma proporción que en los otros dos puntos y para el entronque con la autopista, en el punto B3, sube a 23.29 %.

Tabla13: Comparativa de Aforos SCT 1990, 1996 y 2004.

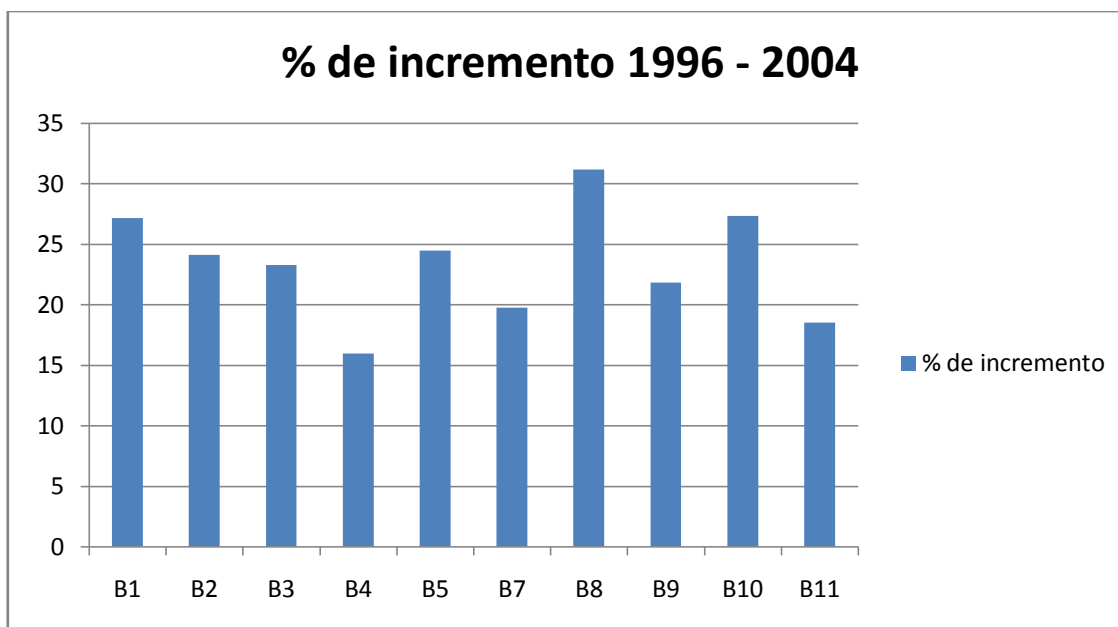
Puntos	1990	1996	% de incremento	2004	% de incremento
B1	8,138	9,360	15.01	11,903	27.16
B2	7,997	9,570	19.66	11,876	24.10
B3	7,729	10,070	30.28	12,416	23.29
B4	12,720	13,093	2.93	15,181	15.94
B5	12,610	11,726	-7.01	14,597	24.48
B6	-----	-----	-----	15,076	*
B7	11,366	10,511	-7.52	12,586	19.74
B8	9,744	10,022	2.85	13,145	31.16
B9	7,227	10,737	48.56	13,081	21.83
B10	9,560	15,664	63.84	19,948	27.34
B11	13,724	16,944	23.46	20,082	18.51

Fuente: Aforos SCT. 1990, 1996, 2004

* El punto B6 fue un punto nuevo propuesto en el aforo del 2004, por tal motivo no tiene comparación con aforos anteriores.

Estos incrementos observados en la tabla 13 serán retomados más adelante en el apartado 3.1.4 (Comparativo Aforos SCT 1990, 1996, 2004), para un mejor análisis. En el gráfico 4 se muestran los porcentajes de incremento entre 1996 y 2004 por cada punto aforado.

Gráfico 4 Incremento de aforos 1996 - 2004

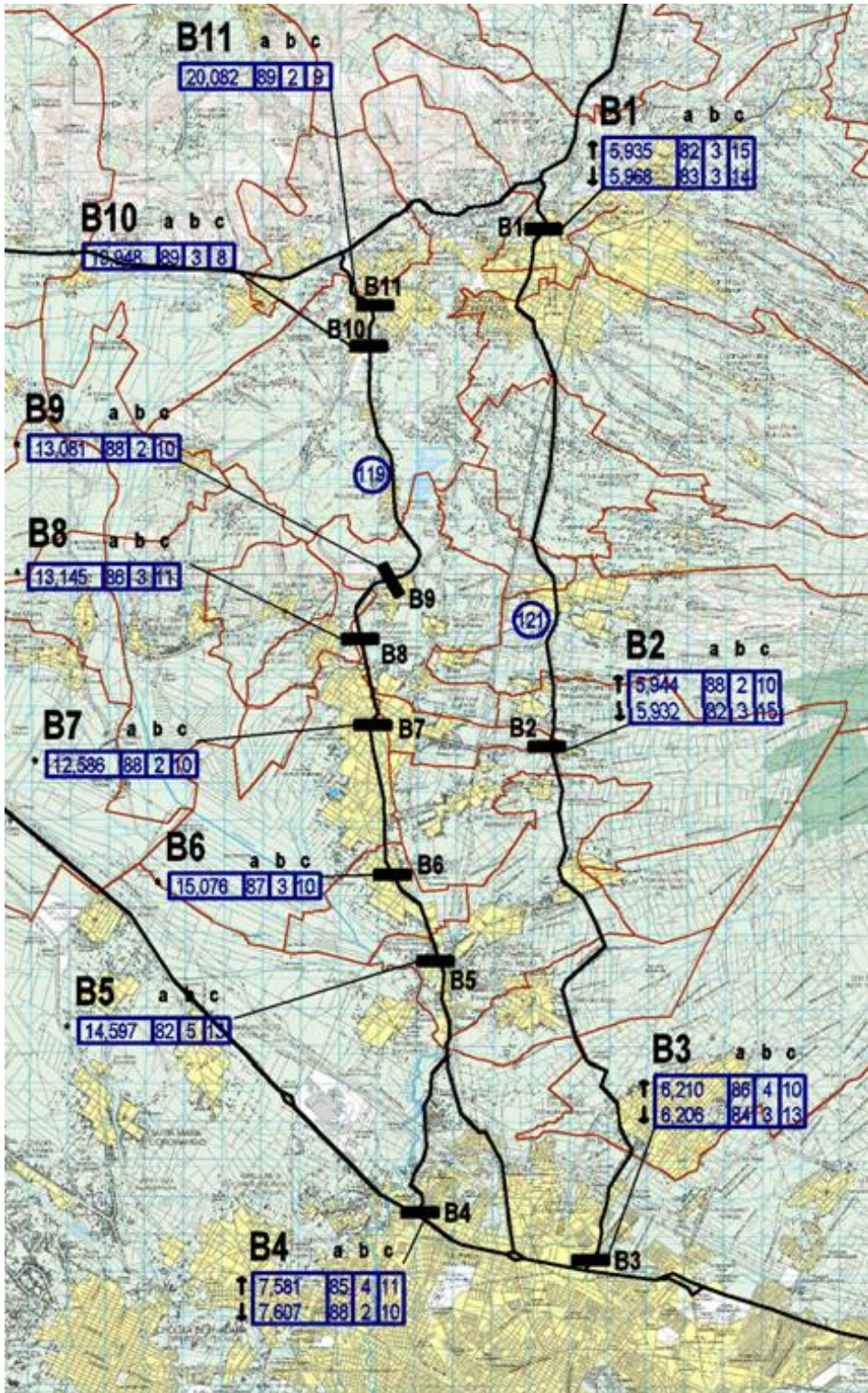


Fuente: SCT. Aforos 1990, 1996 y 2004.

En el 2004 el uso de las vías 119 y 121 se incrementó prácticamente a todo lo largo de ella, en la 121 el aumento porcentual en un promedio del 25% consolidándose como una vía de alto tránsito de mercancías y abasto, esto último a consecuencia de las industrias manufactureras que se instalaron en la zona (Porcelanite, Basaltos, entre otras.) Por otro lado, los incrementos en el orden de entre el 25 al 30 % en la 119 ahora no concentrados en los bordes de las ciudades intermedias, sino también a todo lo largo de esta misma creando un flujo constante de vehículos sin distinguir las fronteras entre una y otra población.

Como se observa en el plano 13, los puntos aforados sobre la carretera 121 indican direccionalidad y muestran que aunque el flujo es casi equitativo (tomando en cuenta que cada dato es un promedio de diferentes horas del día y entre días laborales y fines de semana) en ambos sentidos, la dirección hacia Tlaxcala es ligeramente mayor en los tres puntos sobre la 121 y el punto B4 que se encuentra sobre la 119 en la llegada a Puebla el flujo de mayor peso es un poco menor hacia Tlaxcala en comparación con la dirección hacia Puebla.

Plano 13: Aforos SCT. 2004. Corredor Tlaxcala – Puebla



Fuente: AFOROS
SCT. 2004.
Realizó: Arq. Jorge
Martínez. Maestría en
Estudios urbanos.
2004

3.1.3.2 Aforo UAM 2004.

La Secretaria de Comunicaciones y Transportes realiza aforos en los mismos puntos para realizar un registro histórico sobre la evolución del flujo vial y los cambios en la eficiencia y suficiencia de la red carretera. Sin embargo, a partir de la observación de campo sobre los flujos en el área de estudio, se determino aforar algunos otros puntos que SCT había pasado por alto. Estos aforos se realizaron en el año del 2004 en un equipo formado por estudiantes e investigadores de la UAM, tomando puntos coincidentes de aforo de SCT e incluyendo algunos otros que se consideraron pertinentes. Estos puntos coinciden con accesos o salidas de las vías ya que sobre las vías en los puntos ya aforados se necesitaba constatar si el flujo vehicular se mantenía por el número de vehículos que ya transitaban por la vía o si se veía afectada la carga vehicular por la incorporación o salida de los mismos. Los puntos aforados por el equipo de trabajo de la UAM se identifican con la letra “A” para no confundirlos con los ya trabajados por la SCT, y los puntos adicionales son A1, A2, A4, A5 y A7.

Se realizó el levantamiento de datos tomando en cuenta diferentes aspectos como: “las horas pico” de mayor flujo vehicular, días entre semana como en fin de semana. La tabla siguiente es un ejemplo del tipo de registro que se realizó para obtener el promedio de vehículos del aforo, tomando el dato sobre el tiempo de duración del semáforo, en el caso de cruceros, que en este caso fue de 1.15 minutos para convertirlo en tiempo promedio de una hora y comparar el flujo. A esto se le denomina: Transito/Hora/Promedio (THP). El aforo realizado es en el punto de intersección, de la carretera Ocotlan-Santa Ana Chiautempan con el entronque de la carretera 119. De esta manera, se puede obtener una cifra precisa del lugar: donde se incorporan, salen o el recorrido por donde transitan los vehículos. Estos aforos (conteos vehiculares) se efectuaron a diversas horas y días de la semana.

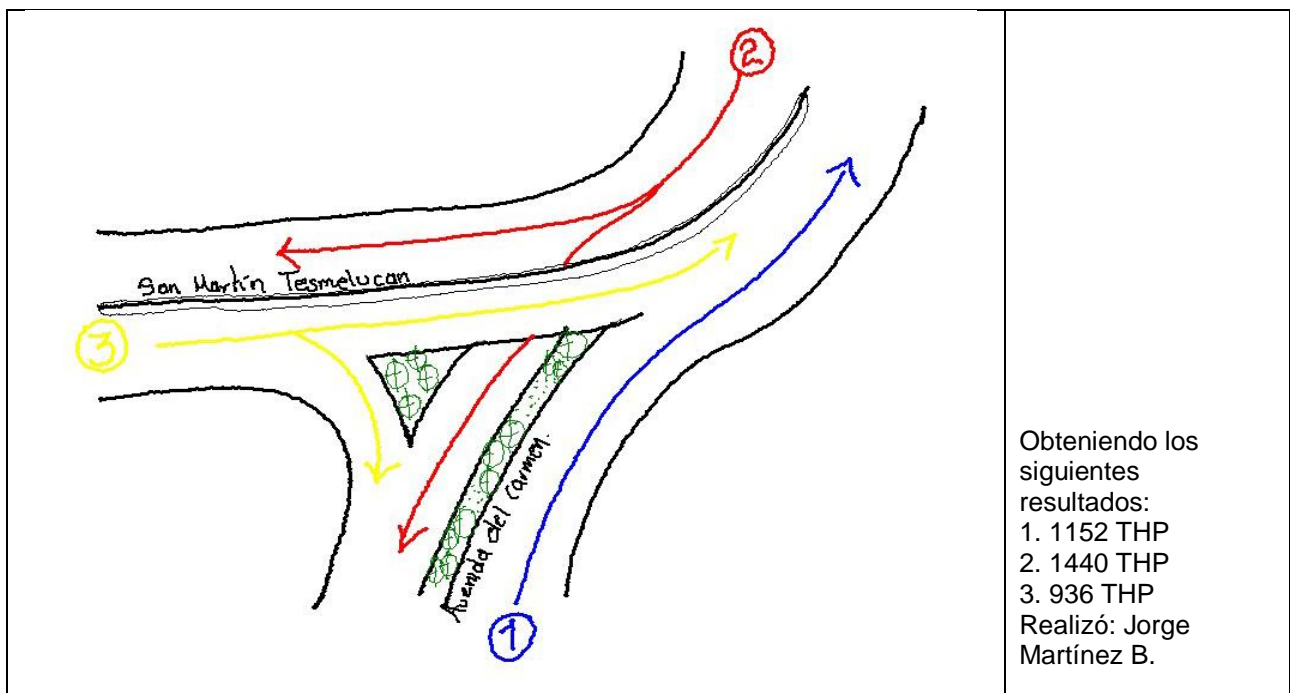
Tabla 14: Aforo vehicular. Carretera Ocotlan-Santa Ana, cruce con Blvd. Santa Ana-Tlaxcala. (Tiempo promedio del semáforo 1.15 min.)

LOCALIZACIÓN	TOTAL VEHICULAR X HORA					
Ocotlan- Tlaxcala	0	0	0	0	0	0
Ocotlan- Sta. Ana	417	574	470	157	261	365
Santa Ana - Tlaxcala	626	365	730	209	261	209
Tlaxcala - Santa Ana	1096	1043	574	939	730	626

Fuente: Datos recopilados en trabajo de campo por: Arq. Balazs Nemeth. Maestría en estudios urbanos. UAM-Azc.

Para iniciar la recopilación de estos datos se realizó una prueba piloto en el punto de intersección en la salida de la ciudad de Chiautempan sobre la carretera 121 como se observa en el plano siguiente:

Figura 7 Aforos UAM



Con lo que se observa que la dirección del flujo incide sobre la densidad de este, pues a pesar de ser un punto en común los datos son diferenciados dependiendo del destino del recorrido.

Los siguientes puntos se refieren a los aforos totales realizados para la investigación que se observan en el plano 14: aforos UAM 2004 y cuyos resultados se detallan en la tabla 15.

1. Autopista San Martín Texmelucan con Carr. Federal Norte.
2. Autopista San Martín Texmelucan con Avenida del Carmen.
3. Blvd. Del Maestro cruce con Av. Universidad.
4. Carr. Ocotlan-Santa Ana cruce con Blvd. Santa Ana-Tlaxcala.
5. Calzada del Carmen cruce con Blvd. Santa Ana-Tlaxcala.
6. Tlaxcala-Puebla (119) Km. 1.
7. Vía Rápida (121) Tlaxcala-Puebla a la salida de Tlaxcala.
8. Tlaxcala-Puebla (119) cruce con desviación a Huactzinco.
9. Tlaxcala-Puebla (119) cruce con Tenancingo.
10. Tlaxcala-Puebla (121) cruce con Tenancingo.

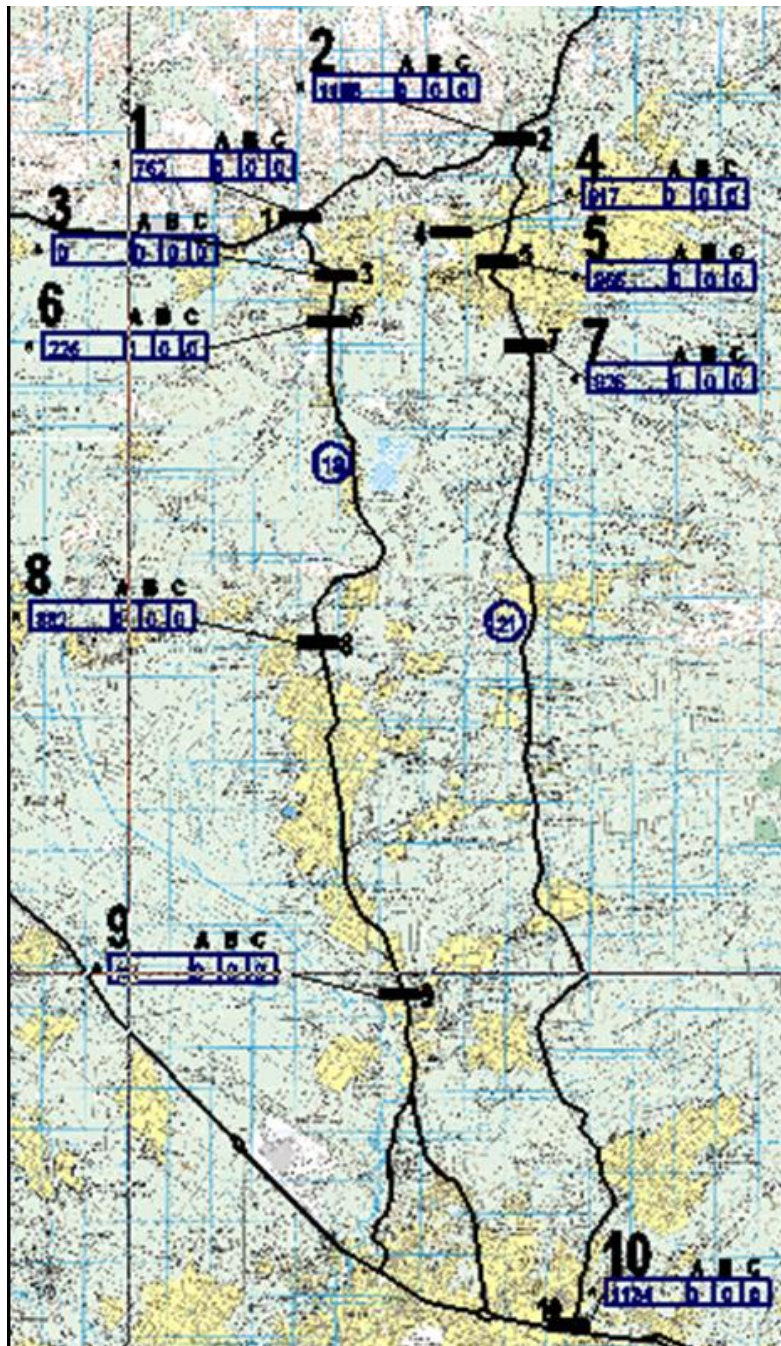
Tabla 15: Ubicaciones y aforos vehiculares.

No.	LOCALIZACIÓN	THP	N-S.	S-N.
1	Autopista San Martín Texmelucan con Carr. Federal Norte	762	876	648
2	Autopista San Martín Texmelucan con Av. del Carmen	1188	1440	936
3	Blvd. Del Maestro cruce con Av. Universidad	Estos datos no se lograron recabar		
4	Carr. Ocotlan-Santa Ana y Blvd. Santa Ana-Tlaxcala	617	835	400
5	Calzada del Carmen cruce con Blvd. Santa Ana-Tlaxcala	965	362	1569
6	Tlaxcala-Puebla (119) Km. 1	226	196	255
7	Vía Rápida (121) Tlaxcala-Puebla a la salida de Tlaxcala	929	966	891
8	Tlaxcala-Puebla (119) cruce con desviación a Huactzinco	332	372	292
9	Tlaxcala-Puebla (119) Cruce con Panzacola	Estos datos no se lograron recabar		
10	Tlaxcala-Puebla (121) cruce con Tenancingo cerca de Puebla.	1134	1104	1164

Fuente: Maestría en Estudios Urbano. UAM – Azc.

N-S: Dirección Norte-Sur, S-N: Dirección Sur-Norte.

Plano 14 Aforos UAM 2004.THP.



AFOROS

FUENTE:UAM, CONACYT
AFOROS (AX)

2004

1 NUMERO DE PUNTO AFORADO POR UAM,CONAC

a AUTOMOVILES

b AUTOBUSES

c CAMIONES

(121) # CARRETERA

Fuente: AFOROS recopilados por equipo de trabajo interdisciplinario. UAM- AZC.

Maestría en Estudios urbanos. 2004. Realizó: Arq. Jorge Martínez.

Como se observa en el plano, no todos los puntos tienen información, ya que existieron puntos que por cuestiones técnicas no se lograron concretar la recopilación de datos y su corroboración. Sin embargo, la mayoría de los puntos aforados coinciden con los

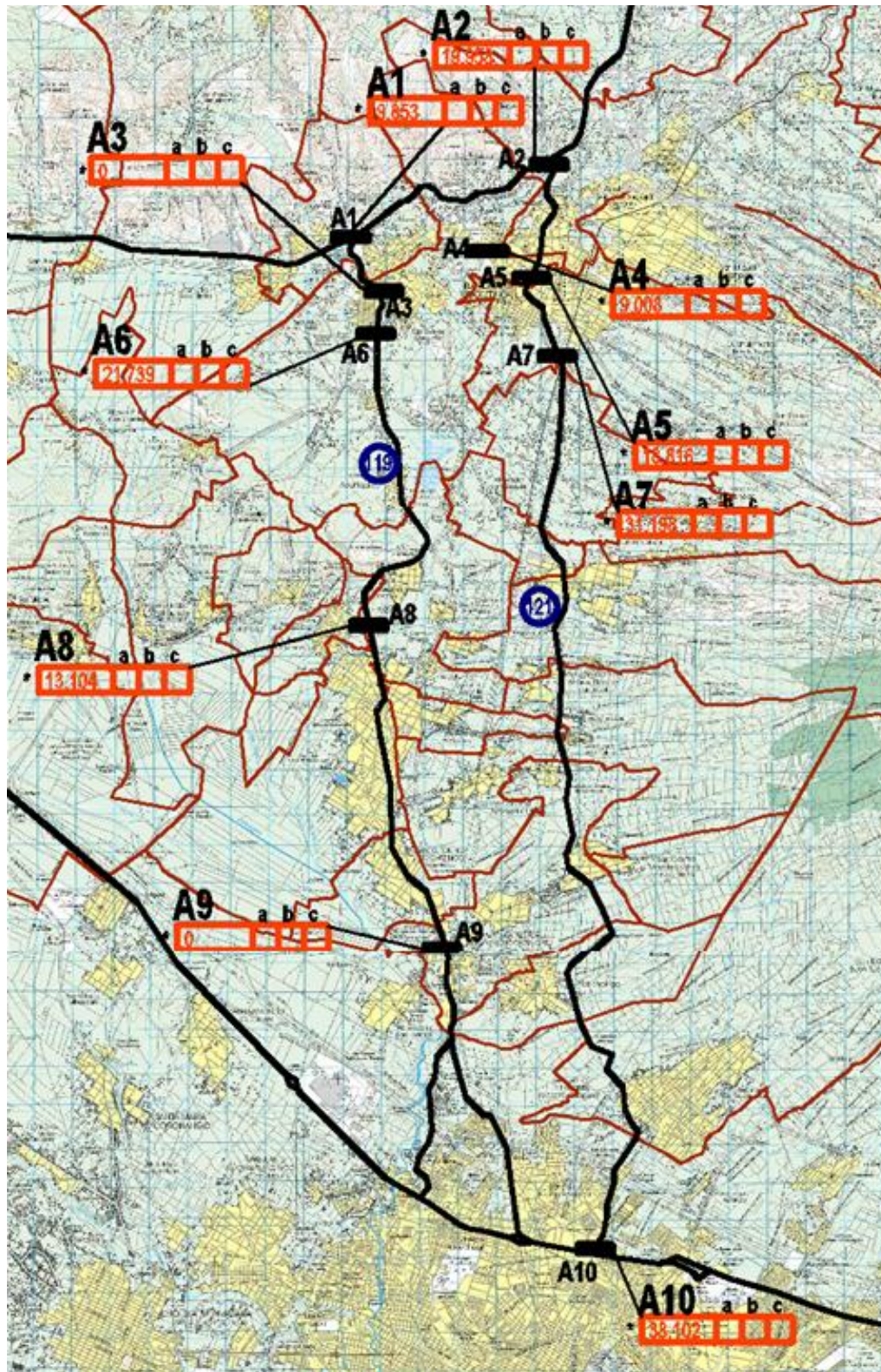
puntos que determinó la SCT., cuya información se encuentra en la siguiente tabla destacando que estos datos son en tiempo- hora promedio (THP).

En la tabla anterior, se observa todos los puntos analizados no sobrepasan los mil vehículos en promedio, esta cifra es importante ya que en un estudio sobre aforos realizado también por la SCT en la ciudad de México sobre la Av. Insurgentes en hora no pico el aforo mostró alrededor de 1,200 THP como un tránsito cotidiano normal, por tanto estas cantidades menores, en las carreteras de Tlaxcala, muestran una utilización muy baja a pesar de que se incluyen automóviles particulares, transporte colectivo y transporte de carga ligera y pesada, cuyo nivel de ocupación es mínimo, excepto el cruce de la carretera 121 cruce con Tenancingo (punto 10) (el cual es la conexión con la zona industrial de Puebla) y el cruce entre la Autopista San Martín Texmelucan con Av. del Carmen (punto 2) rumbo a Apizaco (centro comercial, de abasto). Hasta este punto se pueden notar que los puntos aforados muestran la intensidad en el flujo vehicular, se debe resaltar que existen dos tipos de nomenclatura THP para los aforos promedio en tiempo/hora por día y TDPA para el transito diario promedio anualizado.

En el plano 15 se observa que en el corredor existen vialidades subutilizadas; al compararse con otras vialidades del estado, se establece que su uso promedio es inferior a rutas como la vía a Texcoco (observada en el plano 7) con un TDPA de 30,454 y ambas carreteras (119 y 121) no llegan a los 12, 000 TDPA²³. En la tabla 16 se muestran los datos del plano.

²³ Fuente SCT ,2004

Plano15 Aforos UAM 2004.TDPA.



Fuente:
AFOROS
recopilados por
equipo de
trabajo
interdisciplinario
. UAM- AZC.
Maestría en
Estudios
urbanos. 2004.
Realizó: Arq.
Jorge Martínez.

Tabla 16: Aforos UAM

Puntos	Año 2004
A1	9,853
A2	19,938
A3	-----
A4	9,008
A5	18,816
A6	21,739
A7	31,198
A8	13,104
A9	----
A10	38,102

Fuente: Aforos UAM 2004

A través de las observaciones en campo, del equipo de investigadores del proyecto, y de entrevistas realizadas a usuarios²⁴, se detecta la mezcla de vehículos, tanto de carga entre estos se encuentran, camiones de redilas, tráiler, y hasta transporte de burreros con productos agrícolas de la zona; como de pasajeros, entre estos se detectaron foráneos y locales, transporte masivo y colectivo, con su consecuente incremento en el número de accidentes viales y generación de congestionamiento vial en el corredor.

Para un mejor análisis sobre la información de aforos es necesario comparar, tanto los datos recopilados por la SCT en los tres diferentes años, como las dos fuentes que se dieron en el 2004 (SCT y UAM). Esta comparativa se presenta a continuación en dos partes. La primera referente a la comparación entre los años 1990, 1996 y 2004 sobre los datos de la SCT y posteriormente solo los datos del 2004 de ambas fuentes, describiendo cada punto aforado y los coincidentes en las dos recopilaciones.

²⁴ Realizadas por el Arq. Jorge Martínez a usuarios y transportistas en el área de estudio. Maestría en Estudios Urbanos. UAM- Azc.. 2004.

3.1.4 Comparativo Aforos SCT 1990, 1996, 2004.

En el aforo sobre la carretera 119 en el lindero norte de la ciudad de Tlaxcala se observó que el flujo de vehículos es de casi la mitad que en relación al punto B1 9,583 vehículos contra 20,082 en su siguiente punto). También se observa la diferencia de casi dos a uno entre la vía 119 y la 121, Los siguientes aforos muestran los flujos de aproximadamente 20,000 vehículos en la zona de Axotla del Río y Ocotlan, denotando un flujo muy importante en la zona.

Siguiendo hacia el sur desde Acuitlapilco hasta Zacatelco, el flujo permanece constante en los aforos realizados (en el orden de los 13,000 vehículos). también llama la atención, ya que Zacatelco es una zona de gran actividad comercial. Sin embargo, sus datos son de casi la mitad en cuanto a flujos de la zona de Axotla. Aun que, hay que recordar que Zacatelco es una zona urbana consolidada, por lo tanto cuenta con vialidades alternas a su interior las cuales se reparten el flujo vehicular, aunque en horas pico presenta saturación y congestionamiento. Al llegar a la zona de Papalotla y Panzacola se presenta un ligero aumento en los flujos con un promedio de 15,000 vehículos. Vale la pena mencionar que Panzacola presenta un gran número de pequeños comercios con un gran movimiento de personas. Es posible que a pesar de observarse gran actividad este flujo de personas se desplace en transporte público (autobuses y microbuses o incluso a pie, si es tránsito o comercio local) en vez de vehículos privados.

En la vía 121, al norte de la ciudad de Tlaxcala, se detecta que existe un flujo importante con el entronque del libramiento que viene de la carretera de Puebla-Apizaco (con 19,956 vehículos), casi el doble de los que suben de la ciudad de Tlaxcala, en sentido contrario. Al sur de la ciudad de Tlaxcala en el aforo A5 y A7, se presentan unos incrementos poco significativos. Sin embargo, kilómetros más adelante, en el crucero de la vía de ferrocarril con la 121, se presenta un incremento descomunal. El aforo se dispara de 10,816 vehículos a 31,198. Es decir casi el triple de vehículos en

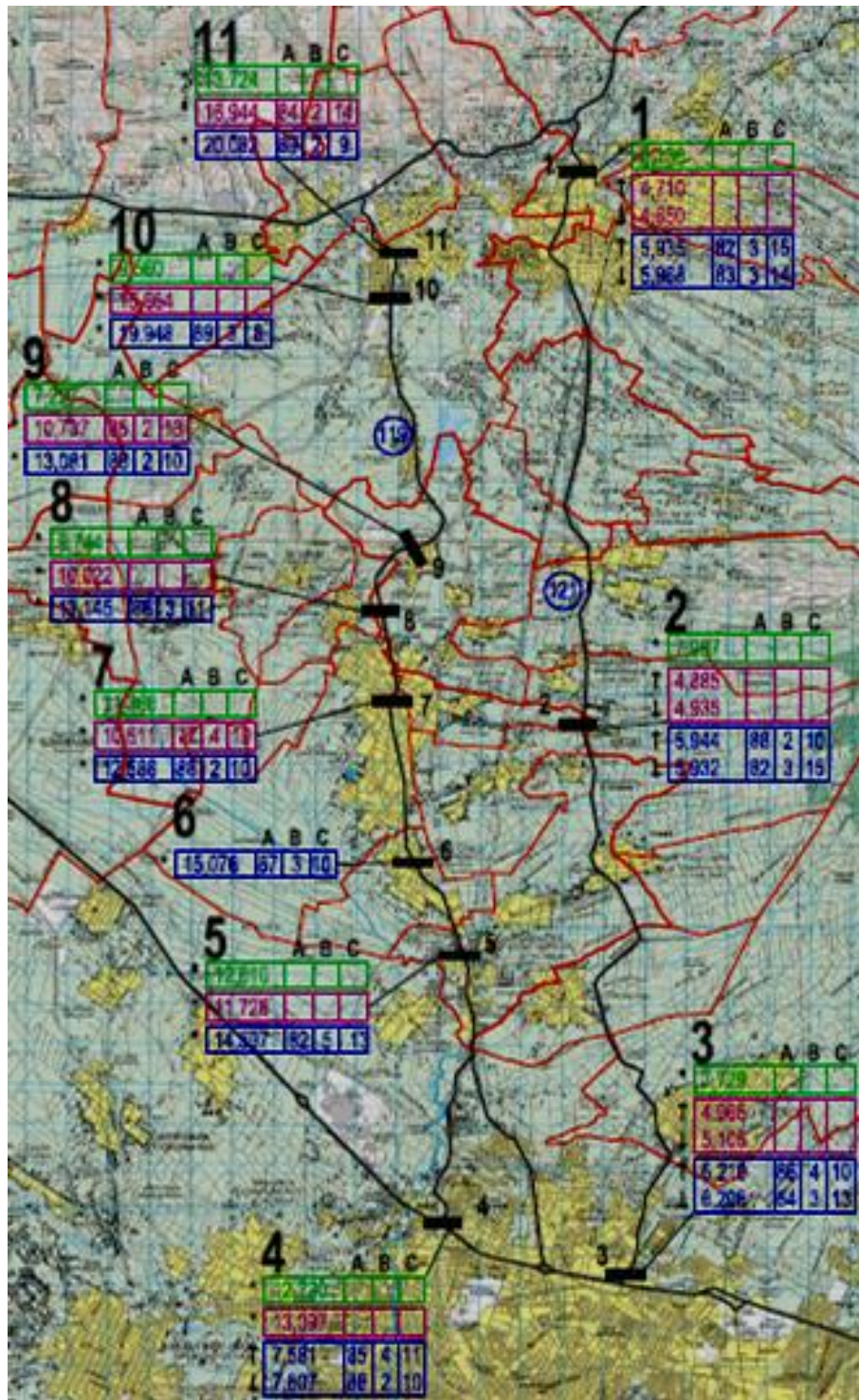
unos cuantos kilómetros. En esta zona se ubican varias plantas industriales de cerámica y acabados de construcción y también coinciden un sinnúmero de caminos que cruzan entre las dos vías 119 y 121.

Al sur sobre la 119, al entronque con la autopista el número de vehículos aforados llega a 38,102. En este mismo punto se encuentra una central de abasto con un número considerable de ingresos y salidas de la misma.

En el plano 16 tenemos 11 puntos aforados a lo largo de las vías 119 y 121. En general se observa que entre el aforo de 1990 y el de 1996 en todos los puntos se presentó un incremento muy bajo de vehículos. Es importante marcar que en los puntos 5 y 7 que corresponden con los municipios de Zacatelco y Papalotla hubo un descenso en los flujos del 7 % seis años después. Sin embargo, en los puntos 9 y 10 que corresponden a Zacualpan y Ocotlán en el mismo año hubo incrementos del 48 % y 63% lo que apuntaría a un gran intercambio entre estas comunidades, principalmente relacionados con las zonas industriales de Xiloxoxtla y La Magdalena Tlaltelulco entre Tepeyanco al sur y Ocotlán al norte

En la 121 (vía rápida como la nombran los locales) se tienen en promedio aumentos del un 22 % a todo lo largo de la misma. Y en la 119 los aumentos son de alrededor de 21- 22 %, salvo en el caso del punto 8 (Tepeyanco) con 31.16 % y el 63% en el punto 10 zona en que precisamente en 1996 hubo un decremento sustancial en el flujo de vehículos. En esta zona se localizan la zona industrial Xiloxoxtla con los parques industriales Ciudad Industrial Xicoténcatl I, ubicada en el municipio de Tetela y el Corredor industrial Malinche que contiene a los municipios de: Chiautempan, Teolochocho, Tepeyanco, Miguel Hidalgo y José María Morelos, donde sólo estos dos últimos están fuera del área; la Zona Industrial Panzacola-Xicohtzinco-Zacatelco; que abarca los municipios de Papalotla de Xicoténcatl, Xicohtzinco y Zacatelco y la Zona Industrial Tlaxcala – Chiautempan .

Plano 16 Comparativa de aforos 1990, 1996 y 2004 SCT.



AFOROS

1990

1996

2004

↑ SENTIDO NORTE

↓ SENTIDO SUR

* AMBOS SENTIDOS

1 NUMERO DE PUNTO AFORADO

A AUTOMOVILES

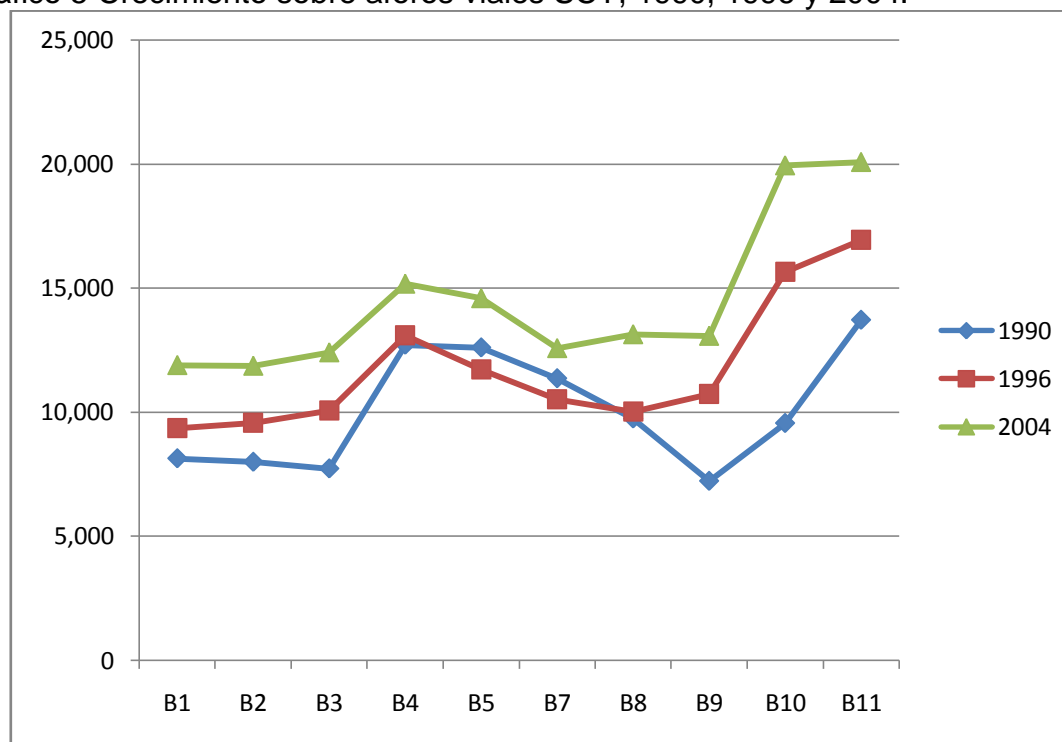
B AUTOBUSES

C CAMIONES

(121) # CARRETERA

Fuente: AFOROS SCT. 1990, 1996 y 2004.
Realizó: Arq. Jorge Martínez. Maestría en Estudios urbanos. 2004

Gráfico 5 Crecimiento sobre aforos viales SCT, 1990, 1996 y 2004.



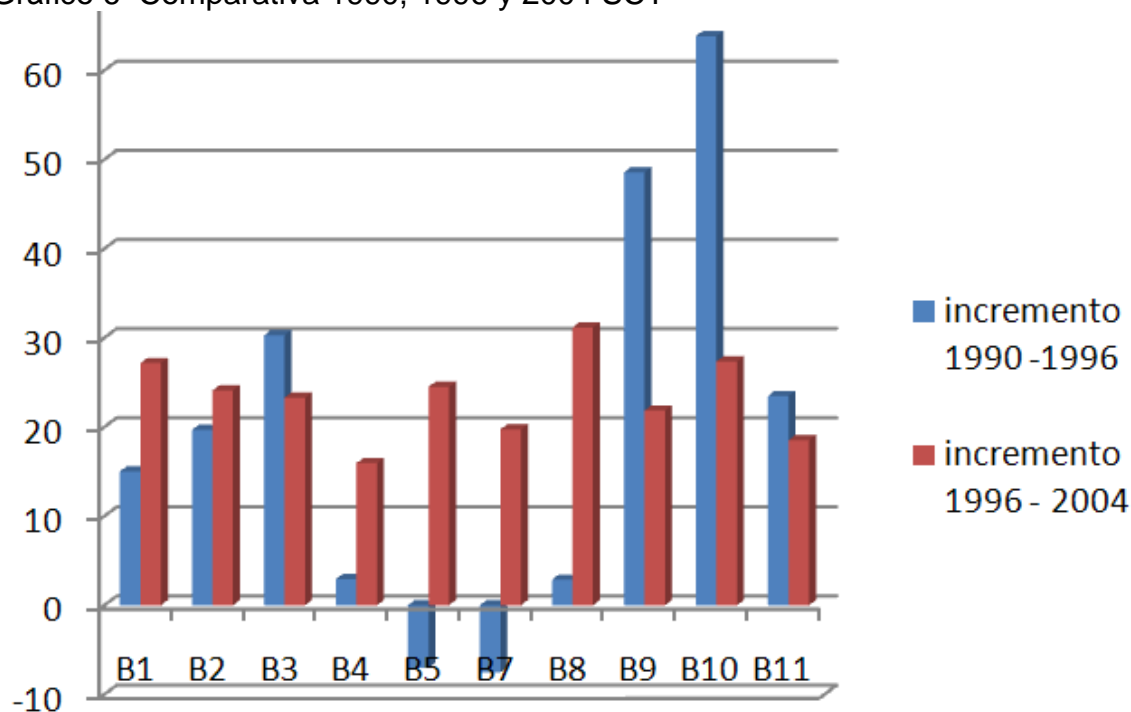
Fuente: Aforos SCT 1990,1996 y 2004

En el gráfico 5 se puede determinar que el uso de las dos vialidades se ha incrementado a lo largo del tiempo, a pesar de que en los puntos B5 y B7 disminuyó un poco en el año 1996, para el 2004 todos los puntos tuvieron un incremento, principalmente el punto B11 al sur de la ciudad de Tlaxcala, cuyos incrementos fueron muy altos en los tres años. En cuanto a los puntos sobre la carretera 121 (B1, B2 y B3) sus incrementos fueron más equilibrados, pero jamás iguala el uso de la carretera 119.

Esto se puede distinguir al observar los datos de las tablas 10 y 12, donde cada punto tuvo un incremento entre 1990 y 1996, pero la competencia entre las vialidades siempre es más fuerte sobre la carretera 119. De hecho, el uso más intensivo se presentó en el punto B11 (sobre 119) con un 40.71 % en 1990 mayor que el punto B1 (sobre 121). El punto B7 (119) fue mayor por un 29.72% sobre el punto B2 (121) y el B4 (119) con un 39.23% superior sobre el punto B3 (121) todos ellos paralelos entre sí. En el gráfico 6 se muestra la comparación de los porcentajes de crecimiento en los datos de SCT de

los tres años, con el que se puede interpretar que el crecimiento del flujo vehicular que destaca es en los aforos B9 y B10 que equivalen a la frontera sur de la ciudad de Tlaxcala y la parte norte de Zacatelco, esto habla de la expansión de los núcleos poblacionales y por ende movimiento vehicular.

Gráfico 6 Comparativa 1990, 1996 y 2004 SCT



Fuente. Aforos SCT 1990, 1996 y 2004.

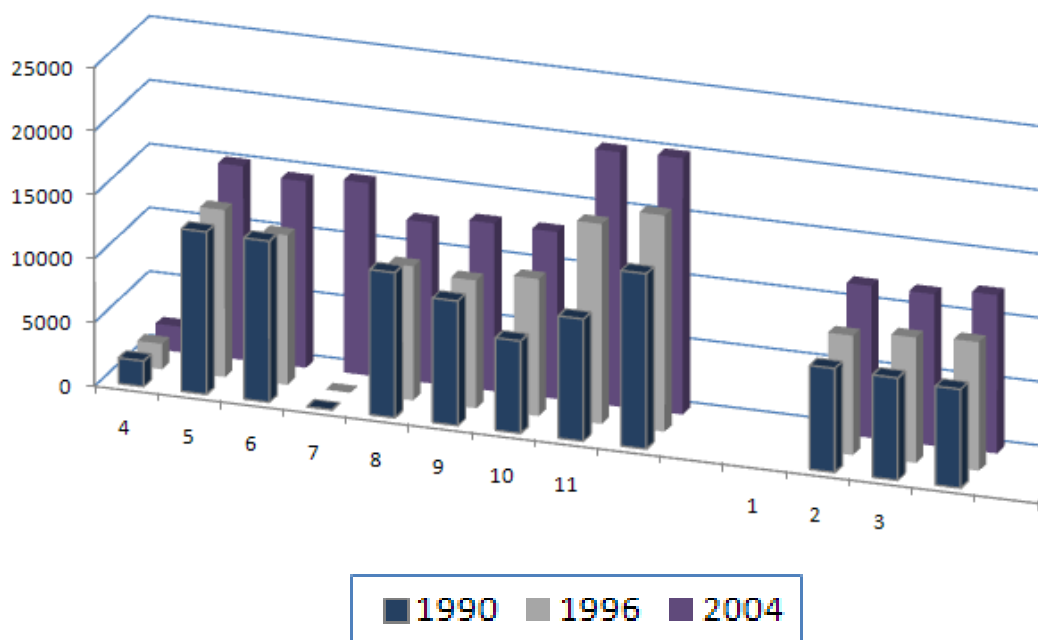
En los puntos B5 y B7 se observa un decremento en el flujo vehicular, fenómeno poco común en los aforos. Entre las probables causas podríamos sugerir la económica de los años de crisis (1994-1995). Sin embargo, con estas cifras se determina que los aforos B1, B2 y B3 sobre la carretera 121 tiene un crecimiento homogéneo que hable de una carretera de transporte de insumos. El incremento generalmente es mayor en el año 2004, excepto por el punto B3 (llegada a Puebla por la 121), el B9 (en Zacatelco sobre la 119), B10 (al norte de Zacatelco) y B11 en Tlaxcala. La tabla siguiente muestra las cantidades de vehículos de los aforos clasificados por carretera y año realizados por la SCT.

Tabla 17: Comparación de aforos por año

Carretera	Número de Aforo	Promedio de vehículos por año por Aforo.		
		1990	1996	2004
121	1	8136	9360	11903
	2	7997	9820	11876
	3	7729	10070	12416
119	4	12720	13093	15188
	5	12610	11726	14597
	6	*	*	15076
	7	11366	10511	12586
	8	9744	10022	13145
	9	7227	10737	13081
	10	9560	15664	19948
	11	13724	16944	20082

Fuente: SCT, Aforos viales 1990, 1996 y 2004

Gráfico 7 Comparación de aforos SCT por año 1990, 1996 y 2004



Fuente: SCT, Aforos viales 1990, 1996 y 2004

Elaborado por: Arq. Jorge Martínez Bolívar, Maestría en diseño, línea de Estudios Urbanos. UAM

Como se observa en la tabla 17 y en el gráfico 7 el comportamiento del flujo vehicular a través de los años ha presentado una tendencia en aumento, salvo en casos particulares donde incluso disminuyó, como en el caso de 1996 en el punto 7 y 8. Sin embargo, 14 años después, en 2004, en la carretera número 121, conocida también como “Vía Corta” se observa un crecimiento muy lento comparado con la carretera 119 con una menor infraestructura y una misma dirección. Entrevistando a usuarios de transporte de esta vía descubrimos algunas probables causas del desuso, o la baja generalizada de vehículos. Ya que, los transportistas argumentan que los topes los obligan a desacelerar su marcha, y esta situación es aprovechada por asaltantes, para robarles la carga. Los usuarios de vehículos particulares, comentan que “el exceso de topes aunado a una pésima señalización y los cruces de peatones, animales y demás la convierte en una vía poco operativa”²⁵.

²⁵ Entrevistas, realizadas por Jorge Martínez Bolívar a usuarios de la vía corta (121)

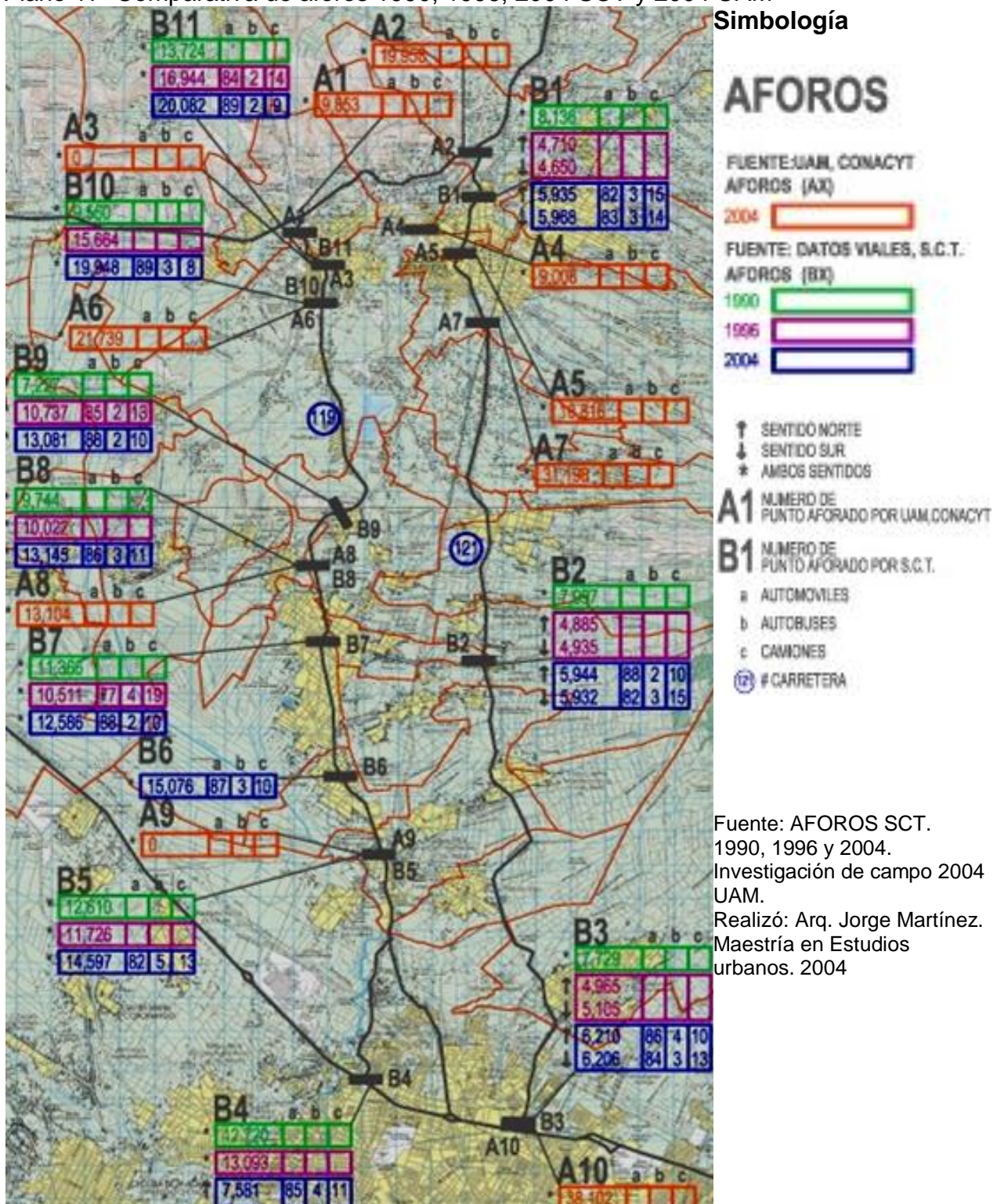
3.1.5 Análisis comparativo SCT - UAM.

En cuanto a comparación los aforos realizados en puntos cercanos a los realizados por SCT, los datos obtenidos son muy similares en cuanto a valores y los que resaltan son sobre algunos puntos no contemplados por SCT y que revelan movimientos que sobresalen. En el caso del aforo A7 que es un punto sobre la vía 121 justo en la zona industrial que se desarrollo en la intersección con las vías de ferrocarril. Es en este punto donde el aforo se dispara a prácticamente tres veces el número de vehículos en puntos aforados unos kilómetros al norte y unos cuantos kilómetros al sur.

Si se observa el plano 17 en el punto A6 de la vía 119, también el flujo se dispara sustancialmente y kilómetros hacia el sur baja casi a la mitad, denotando un intercambio y una permeabilidad entre las dos vías en estos puntos. Estos puntos están localizados en los bordes de la frontera sur de la ciudad de Tlaxcala, correspondiendo por la vía 119 a la altura de Ocotlán y por la 121 en la zona comprendida de Santa Ana Chiautempan. Los otros dos puntos que resaltan con los datos de SCT son el punto A2 que se localiza en el entronque con el libramiento que va a Apizaco, el flujo aquí se eleva casi al doble de los vehículos que transitan al norte de la ciudad de Tlaxcala. Supongo que este aumento se debe al entronque y muchos vehículos lo utilizan como retorno o a recorridos cercanos al libramiento.

Otro punto, es el A10 que se encuentra en la vía 121 al final con el entronque con la autopista México-Veracruz. En este punto se localiza la central de abasto y también una gran cantidad de bodegas dedicadas a los abarrotes. Existe en esta zona un gran movimiento de vehículos de pasajeros y de carga, y el incremento de vehículos aforados con respecto a los de SCT es prácticamente el triple.

Plano 17 Comparativa de aforos 1990, 1996, 2004 SCT y 2004 UAM



Fuente: AFOROS SCT.
1990, 1996 y 2004.
Investigación de campo 2004 UAM.
Realizó: Arq. Jorge Martínez.
Maestría en Estudios urbanos. 2004

Observando el comportamiento de las dos vías a lo largo de los años, se puede establecer que existen secciones con comportamientos específicos, en base a los aforos realizados, y estos permiten catalogar a estas secciones en tres sectores: Zona Norte, Zona Centro y Zona Sur. A continuación presento los casos con desarrollos particulares.

La zona Norte, comprende el entronque con el libramiento Puebla-Apizaco y la parte norte de la ciudad de Tlaxcala. Esta región está altamente influenciada por la ciudad de Tlaxcala impactando en su comercio y desarrollo urbano. El crecimiento en esta zona ha sido escalonado y conforme al desarrollo del estado y la economía del país. Esta zona funciona con el foco de atracción económica de la ciudad de Tlaxcala y también del acceso a la vía Puebla-Apizaco. Esta región es prácticamente una vía urbana de la misma ciudad de Tlaxcala y sirve de comunicación dentro de ella.

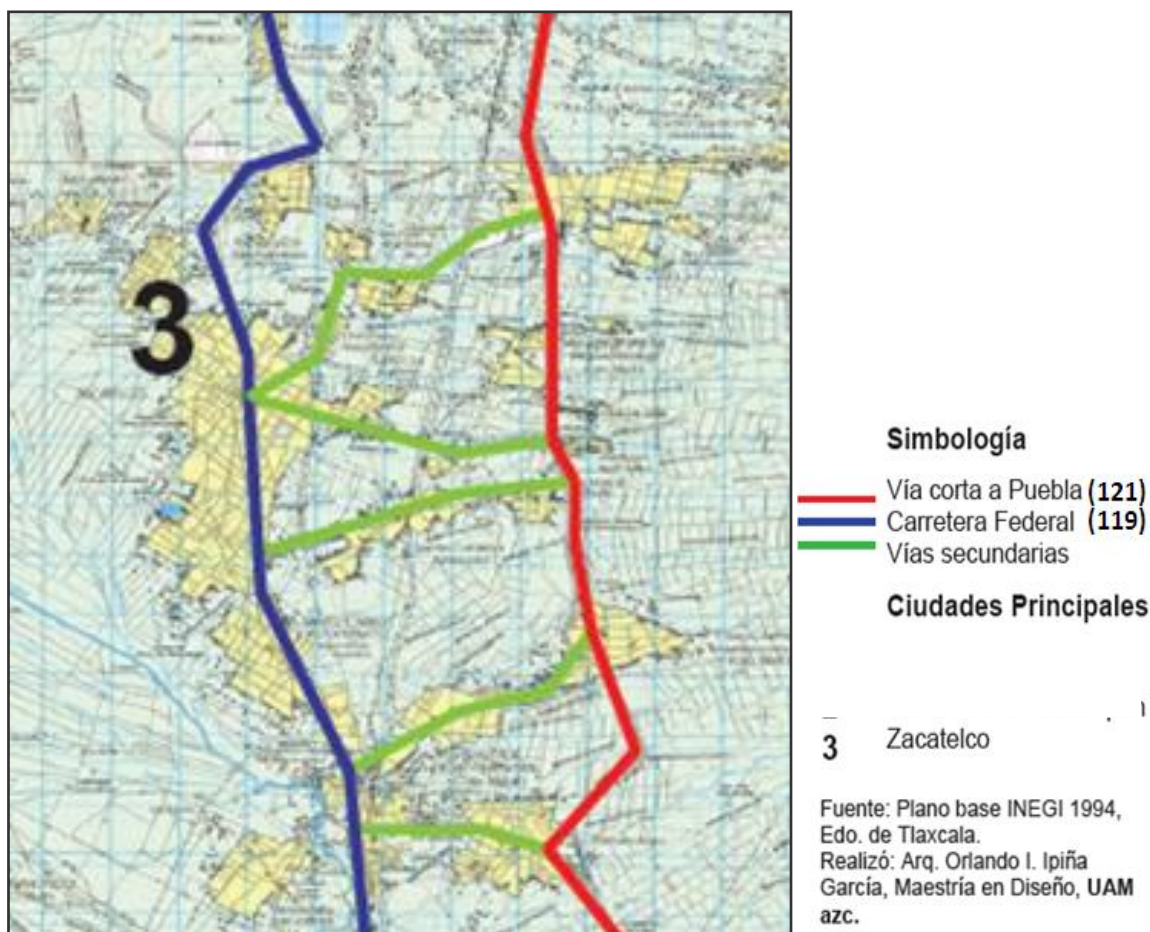
Plano 18 Zona norte vía 119 Estado de Tlaxcala, Tlax.



Fuente: Plano de aforos 1990, 1996, 2004 SCT 2004 UAM

La Zona centro, no solo es una zona de paso, sino que presenta un movimiento interno de mercancías y personas que generan congestión vial. En el aforo del 2004 se establece que existe una relación vial muy intensa entre las vialidades 119 y 121 debido al desarrollo de industrias, a los nuevos municipios y parques industriales. En general esta parte tiene su propio movimiento económico y vehicular, los recorridos no solo son a través de ella sino que los viajes se realizan internamente, de hecho en el límite sur de esta sección se observa un movimiento lateral hacia el este que suponemos que es hacia la vía 121 y coincide con la zona de desarrollo industrial que se estableció en esa vía. Como se observa en el plano 19 las intersecciones de vía secundarias entre estas carreteras.

Plano 19 Zona centro Corredor Tlaxcala - Puebla.



Plano 20 Aforos zona centro Corredor Tlaxcala - Puebla.



Fuente: Plano de aforos 1990, 1996, 2004 SCT 2004 UAM

La zona sur en su entronque con la autopista México-Veracruz, presenta desarrollo con un aumento proporcional al paso de los años, supongo que esto se debe a la influencia de una vía tan importante como la autopista. Sin embargo, al norte, como la zona centro, presenta un gran movimiento vehicular principalmente por el comercio propio de la región. Esta misma zona sobre la vialidad 119, se vio afectada con una disminución en los aforos en el año de 1996 y se observa su recuperación en los años subsecuentes. La zona sur como el centro presenta su propio movimiento no tan intenso como la centro pero también en los aforos vemos un aumento en las cifras en

estas dos zonas. Esta región llega al entronque con la autopista y en ese punto observamos un aumento en el flujo vial debido a la misma autopista.

Plano 21 Región Zona sur vía 119. Estado de Tlaxcala, Tlax.



Fuente: Plano de aforos 1990, 1996, 2004 SCT 2004 UAM

En cuanto a la carretera 121, originalmente la clasifíco en dos secciones. Sin embargo, por la información recabada en el aforo de 2004 se determinó desarrollar una tercera zona, la cual coincide con el cruce de la vía de ferrocarril y la 121. En esta región se establecieron una serie de industrias originando un movimiento propio de la zona y creando una tercera región. Comenzando con la zona norte, se observa un menor movimiento que en la zona norte de la 119, en ambas el movimiento comienza al sur

de las ciudades Tlaxcala - Chiautempan en dirección a Puebla. El aumento en los aforos desde 1990 a 2004 ha sido paulatino. En el punto aforado en donde coincide con la ciudad de Tlaxcala se observa un ligero aumento en el aforo vehicular y estos disminuyen a medida que se alejan los puntos de aforo. La 121 zona norte se comporta como una vía de paso desde el libramiento (Puebla-Apizaco) hasta la zona centro. En los aforos realizados 1990, 1996, y 2004 se observa un aumento ordenado a través de los años.

Plano 22 Aforos zona norte, vía 121 estado de Tlaxcala, Tlax.

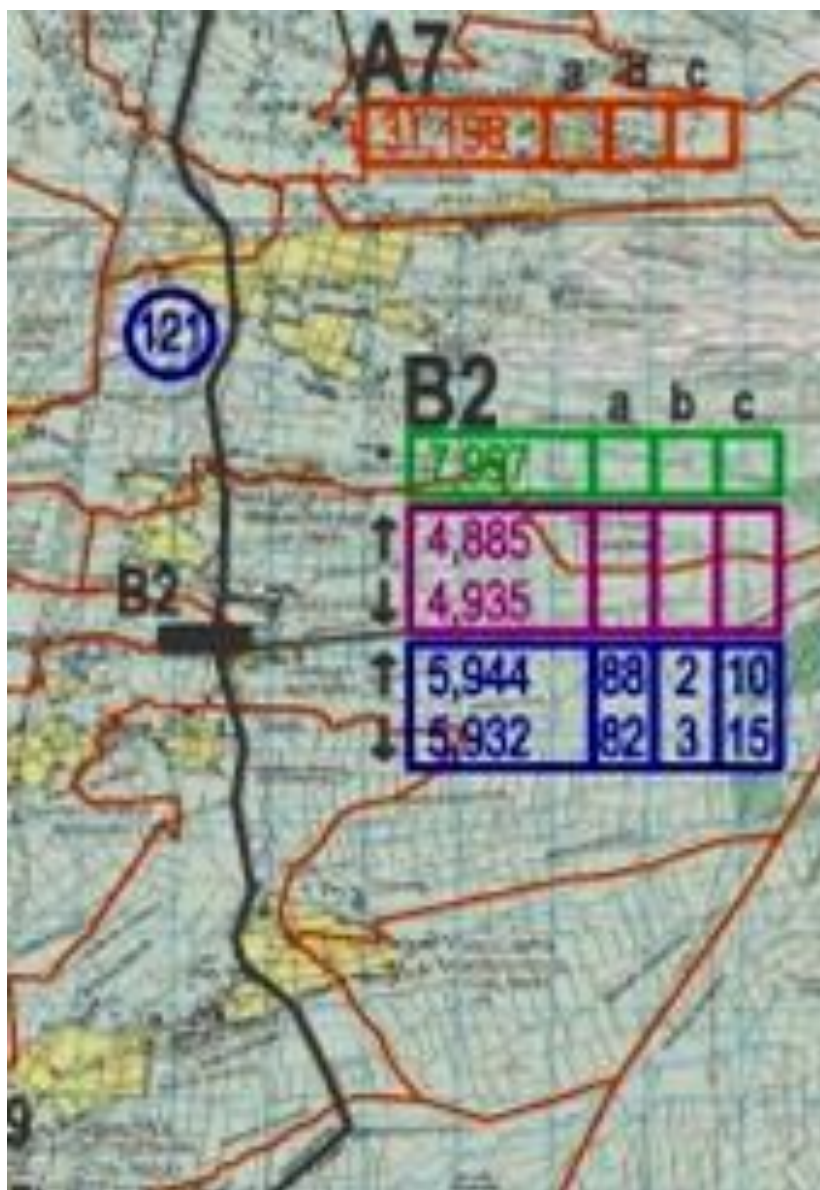


Fuente: Plano de aforos 1990, 1996, 2004 SCT 2004 UAM

La zona centro presenta un aumento moderado en los aforos vehiculares con respecto a la zona norte en los años 1990 y 1996 pero en 2004 aumenta un 300%.

Esto coincide con el establecimiento de zonas industriales, lo que llama la atención es que en los aforos más al norte o al sur de esta región, no se observa este aumento vehicular.

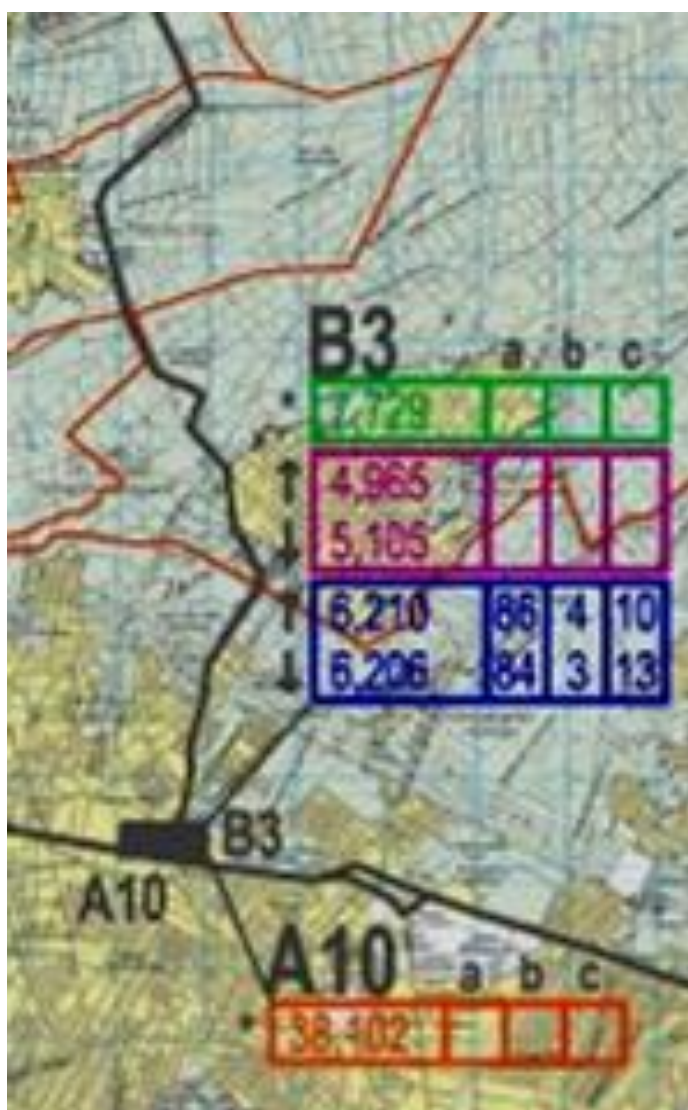
Plano 23 Aforos zona centro vía 121 estado de Tlaxcala, Tlax.



Fuente: Plano de aforos 1990, 1996, 2004 SCT 2004 UAM

La zona sur regresa a aforos semejantes a su inicio en la ciudad de Tlaxcala y observamos dos fenómenos, el primero en 2004 tuvo un mayor aumento proporcional que en los aforos anteriores (1996 y 1990). Y el segundo es que en el entronque con la autopista el aforo se dispara considerablemente. Existe en este punto una nueva central de abasto que suponemos, que genera el aumento en el tránsito local. Muy semejante a la región centro, solo que este mismo se integra rápidamente a la autopista México-Veracruz.

Plano 24 Aforos zona sur vía 121. Corredor Tlaxcala – Puebla.



Fuente: Plano de aforos 1990, 1996, 2004 SCT 2004 UAM

La siguiente tabla muestra los resultados recopilados por el equipo multidisciplinario de la UAM, durante el trabajo de campo. Estos puntos tienen coincidencia con los aforos de la SCT en tres lugares, que se muestran a continuación.

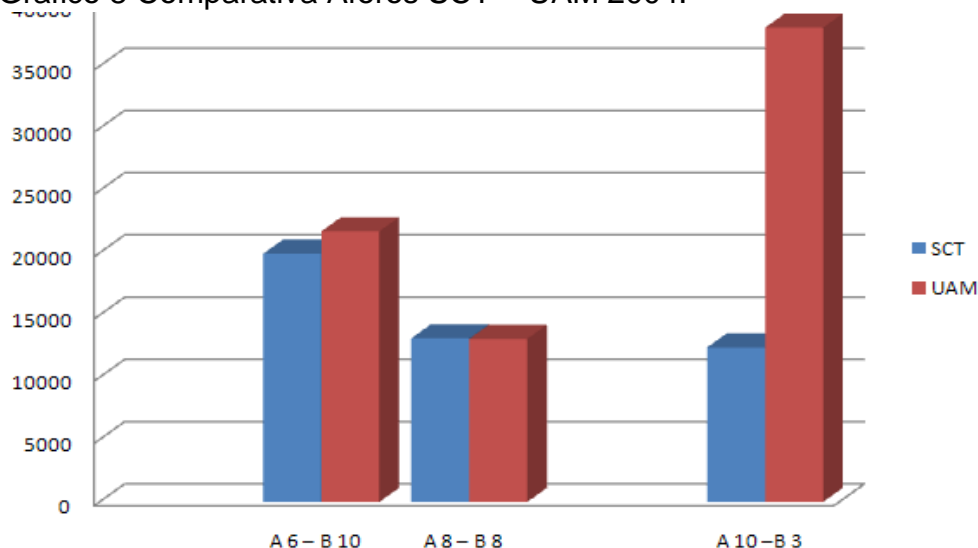
Tabla 18: Comparativa 2004 SCT y UAM

Aforos	SCT	UAM	% de diferencia
A3 - B 11	20,082	-----	-----
A 6 – B 10	19,948	21,739	8.97
A 8 – B 8	13,145	13,104	-0.31
A 9 - B 5	14,597	-----	-----
A 10 –B 3	12,416	38,102	306.87

Fuente: SCT, Aforos viales 1990, 1996 y 2004

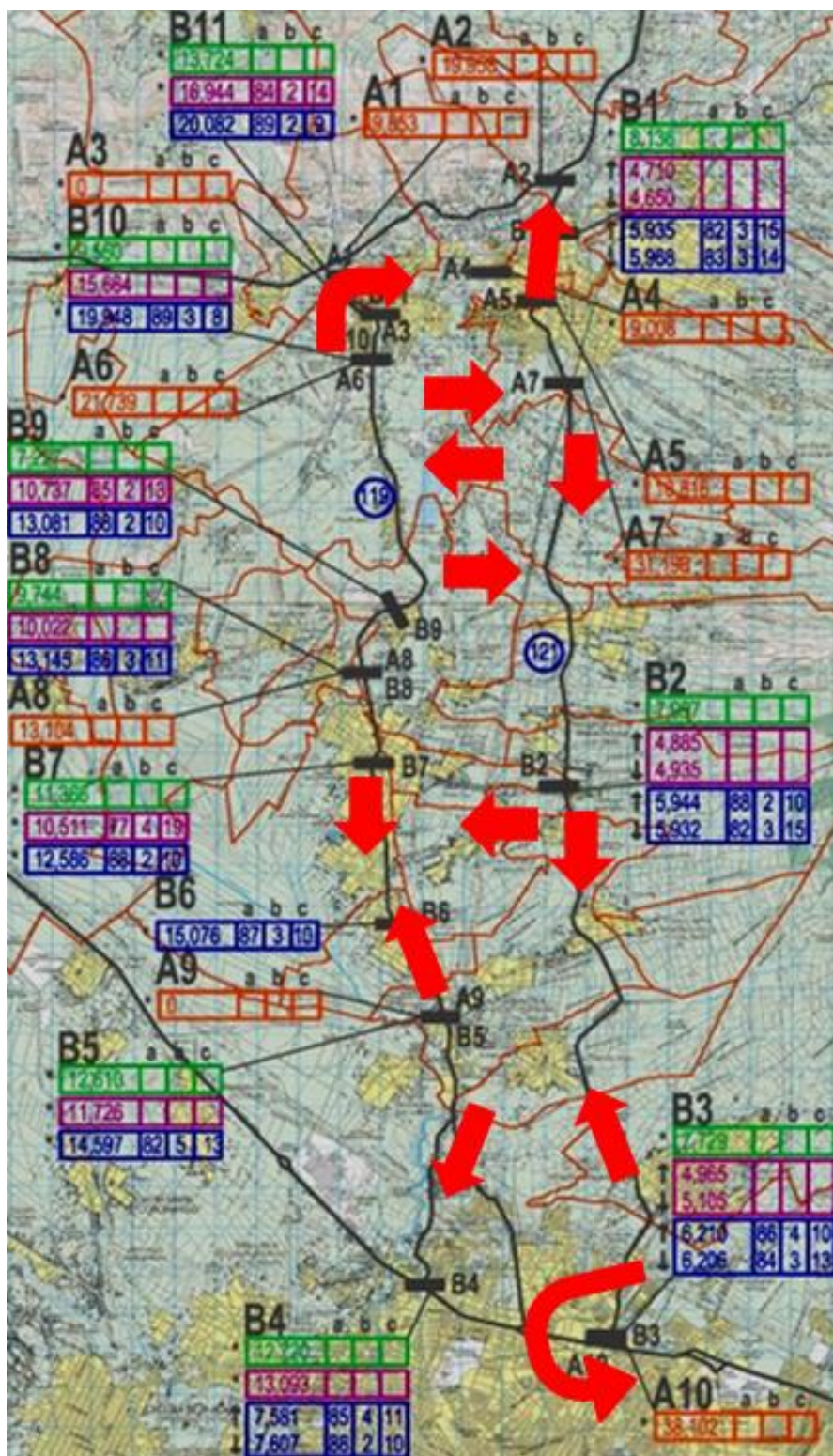
Como se puede observar en la tabla las diferencias entre los aforos realizados por la SCT y la UAM son muy poco significativas en el punto A8-B8, con menos de un uno por ciento, mientras que para el punto A6-B10 la diferencia es cercana al 10%. Sin embargo, para el punto A10 – B3, que corresponde a la llegada a la ciudad de Puebla por la carretera 121 la diferencia es muy evidente, incluso tres veces más alto el dato de la UAM que el de la SCT. El siguiente gráfico ilustra estos datos.

Gráfico 8 Comparativa Aforos SCT – UAM 2004.



Fuente: Aforos UAM-A y SCT 2004; Realizó: Mta. Claudia Carpinteyro Serrano

Plano 25 Síntesis del fenómeno vial. Tlaxcala – Puebla



Fuente: Plano síntesis de aforos, realizó Jorge Martínez

Estas variaciones en los aforos que se observan en el plano 25, consisten en los siguientes:

- En el punto A1 se esperaría que el flujo vehicular de la vía 119 que muy cercanamente es de 20,082 TDPA en el punto B11 fuera similar. Sin embargo, tiene un valor de 9,583 TDPA, prácticamente 10,000 vehículos menos, esto coincide con la llegada a la ciudad de Tlaxcala.
- Entre los puntos A6 y A8 (Acuitlapilco) de la vía 119 se presenta un incremento vehicular, pero este incremento se dispara sobre la vía 121 con casi un incremento de 12,000 vehículos TDPA en el punto A5 (Cruce de vías de ferrocarril) aforado sobre la vía 121.
- Otro punto de relación vehicular entre las dos vías pero de menor impacto que es entre el punto B2 de la vía 121 y el punto A8 (Zacatelco) de la vía 119.
- Por último, en el punto aforado A10 que es el entronque de la vía 121 con la autopista México-Veracruz, el aforo se dispara contra el de la SCT en casi 24,000 TDPA mas que el de la Secretaria.

A través de estas observaciones concluyo que la vía 119 que contiene un flujo importante de vehículos al llegar a la ciudad de Tlaxcala, este flujo es absorbido por la ciudad, entendiendo esto como destino final de transporte de personas, abastos y productos manufacturados, A pesar de su entronque al norte con el libramiento Tlaxcala- Autopista, este influjo de vehículos no se compara con la llegada por el sur a la ciudad de Tlaxcala. La cual, actúa como un gran punto de atracción que atrae y produce un gran movimiento vehicular. En los aforos A6 y A8 a la altura de el poblado de Acuitlapilco, por la apertura de brechas y caminos de terracerías y algunos pavimentados se da un flujo importantísimo de vehículos que corren transversalmente entre las dos vías (119 y 121).

Varios fenómenos generan la intensidad de flujos entre las vialidades 119 y 121 como son: el tráfico existente en la ciudad de Tlaxcala obligando a las personas a buscar alternativas de desplazamiento y creando vialidades con su consiguiente desarrollo a través de callecitas. El siguiente la apertura de centros de trabajo sobre la vía 121,

como son plantas de producción de porcelanatos, creando fuentes de trabajo y abasto cerca de esta vía, por consiguiente transformación a lo largo de ellas. Posteriormente, se presenta este fenómeno, pero en menor medida a pesar del gran polo de atracción de la ciudad de Puebla y del tamaño de las industrias al norte de esta ciudad sobre la vía 121. Aunque si se desarrolla un intercambio de vehículos entre las dos vías. Para finalizar, se observa un incremento sustancial en el entronque de la vía 121 con la autopista México-Veracruz, que el aforo de SCT presento como de 12,416 TDPA y que en realidad se midió un movimiento mayor a las cifras de SCT en el aforo elaborado por el equipo UAM con una cantidad de 38,102 TDPA.

Observando el sitio se pudo constatar que en la zona se inauguro, una central de abastos que ejerce una zona de influencia en torno a ella, creando un sinnúmero de vehículos entrando y saliendo por la vía. Hago notar lo importante que es realizar aforos propios, ya que estos permitieron una lectura más real de lo que ocurre en la zona y observar como a través de pequeñas vialidades se comienzan a generar flujos que alimentan el flujo vial de las carreteras 119 y 121.

3.1.6 Aforos SCT 2005 – 2009.

El presente apartado contiene aforos vehiculares después de la investigación, entre el 2005 y el 2009. Los datos son del Estado de Tlaxcala, principalmente en el área de estudio, con el fin de complementar el proceso analítico reflexivo sobre la influencia de las vialidades en la transformación urbana. Se presenta el plano carretero actualizado al 2009 (véase plano 26) del Estado, incluyendo la red federal perteneciente al estado de Tlaxcala tanto libre como de cuota, la red carretera estatal libre y las carreteras que contiene tramos estatales y federales así como el proyecto el Arco Norte de posible influencia en el corredor.

Fuente: Plano 29 –Tlaxcala. SCT Aforos 2009.



El proyecto Arco norte de creación más reciente que las vialidades estudiadas y marcada con el número 17 en el plano 26 (correspondiente con la figura 8), es un proyecto de enlace hacia la ciudad de Puebla, sobre todo con la consolidada zona industrial de Puebla en la frontera con Tlaxcala. El posible impacto de esta carretera en la zona de estudio es la direccionalidad del flujo carretero sin tocar las zonas centrales del estado (el corredor Tlaxcala – Puebla), debido a que dicha carretera que proviene de la ciudad de Tula en el Estado de Hidalgo, y se comunica a la altura de la carretera San Martín Texmelucan–Ocotoxco para interceptar la carretera México–Puebla. Esto probablemente disminuye el flujo del corredor.

Sin embargo, los flujos vehiculares se incrementaron en años posteriores, aunque el flujo de la ciudad si tuvo decrecimiento en los últimos años. Los aforos vehiculares del arco norte solo los reportó SCT en el 2009 en la salida de Toluca por lo que no podrán ser comparativos, ni significativos en el análisis, pero era necesario tomarlos en cuenta como posible variable.

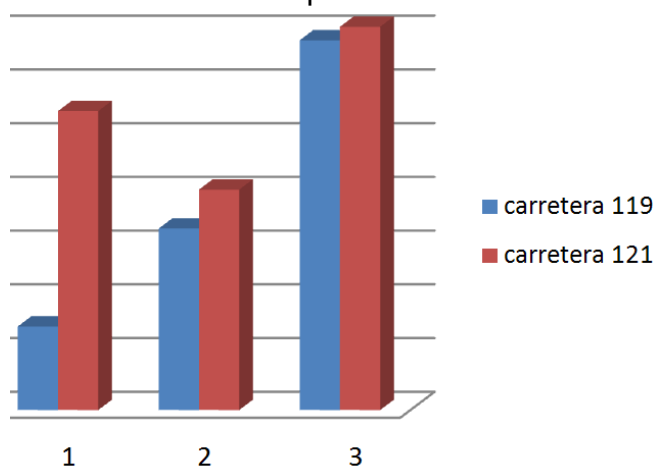
Figura 8 Sistema carretero del Estado de Tlaxcala, México.

No. INDICE	CARRETERA	ROUTA
---- RED FEDERAL LIBRE ----		
1	AMAZOC - TEZIUTLAN	MEX-129
2	APIZACO - SAN PABLO APETATITLAN	MEX
3	APIZACO - TEJOCOTAL	MEX-119
4	HUAMANTLA - LA VENTA	MEX
5	HUAMANTLA - TERRENATE	MEX
6	LIBRAMIENTO DE APIZACO	MEX
7	LIBRAMIENTO HUAMANTLA	MEX
8	LIBRAMIENTO HUEYOTLIPAN	MEX
9	LOS REYES - ZACATEPEC	MEX-136
10	PUEBLA - BELEM	MEX-121
11	PUEBLA - TLAXCALA	MEX-119
12	RAMAL A SAN FELIPE DE HIDALGO	MEX
13	SAN MARTIN TEXMELUCAN - TLAXCALA	MEX-117
14	TLAXCALA - BELEM	MEX
15	VILLA ALTA - T. C. (PUEBLA - TLAXCALA)	MEX
---- RED FEDERAL DE CUOTA ----		
16	AMAZOC - PEROTE (CUOTA)	MEX-140D
17	ARCO NORTE CD. MEXICO (CUOTA)	MEX-D
18	MEXICO - PUEBLA (CUOTA)	MEX-150D
19	SAN MARTIN TEXMELUCAN - OCOTOXCO (CUOTA)	MEX-117D
---- RED ESTATAL LIBRE ----		
20	LIBRAMIENTO DE OCOTLAN	TLAX
21	RAMAL A ALTZAYANCA DE HIDALGO	TLAX
22	RAMAL A SAN PEDRO ECATEPEC	TLAX
23	RAMAL A XALOSTOC	TLAX
24	XALOSTOC - TERRENATE	TLAX
---- CARRETERAS CON TRAMOS FEDERAL Y ESTATAL ----		
25	ACOCOTLA - VICENTE GUERRERO	MEX-TLAX
26	APIZACO - EMILIANO ZAPATA	TLAX-MEX
27	CALPULALPAN - EL OCOTE	MEX-HGO
28	CD. PUEBLA - SAN MARTIN TEXMELUCAN	TLAX-MEX

Fuente: Plano 29 –Tlaxcala. SCT Aforos 2009.

En cuanto al área de estudio los flujos vehiculares sufrieron cambios tanto en la carretera 121 como en la 119, aunque de manera diferenciada significativamente, como lo muestra el gráfico 9 sobre los puntos comparativos entre ambas carreteras, en el 2009.

Gráfico 9 Aforos comparativos 2009.



Fuente: Plano 29 –Tlaxcala. SCT Aforos 2009.

El uso de la carretera 119 se ha vuelto inferior con respecto a la carretera 121 en el año 2009, lo cual se observa en la tabla 19 donde se comparan los flujos aforados en tres puntos paralelos en ambas carreteras.

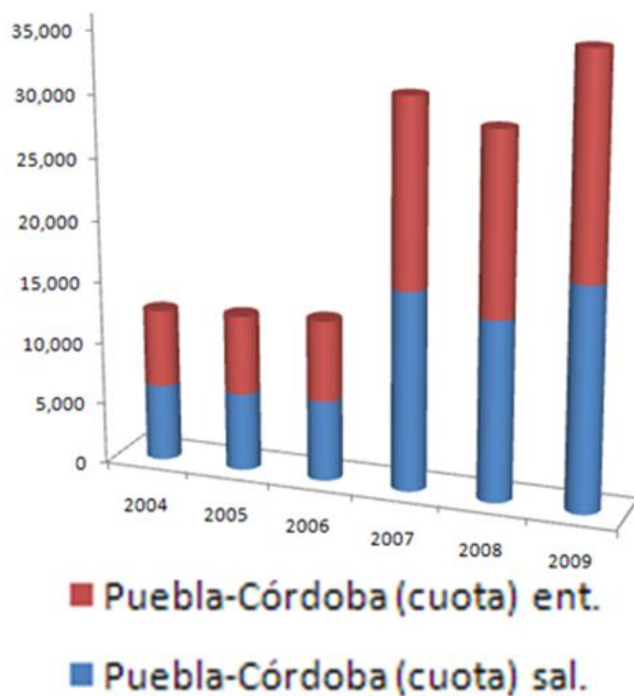
Tabla 19 Flujos viales entre las carreteras 119 y 121 2009

Localización	Aforo	Carretera		Aforo	Localización
		119	121		
Salida de la ciudad de Tlaxcala	B11	7,770 vehículos	27,813 vehículos	B1	Chiautempan
Zacatelco	B7	16,884 vehículos	20,505 vehículos	B2	A la altura de Zacatelco Teolocholco y Acuamanala
Entronque con Puebla	B4	34,398 vehículos	35,653 vehículos	B3	Entronque con autopista México -Veracruz

Fuente: SCT. Aforos vehiculares 2009

Estos aforos al compararlos con los datos de 1996, se observa que los puntos sobre la carretera 119 oscilaban entre los 10,511 vehículos THPA (en el punto medio en Zacatelco) y los 16,944THPA en la ciudad de Tlaxcala, siendo este punto el de mayor cantidad. No obstante, en el 2009 este dato se disminuye drásticamente a menos de la mitad, el dato de Zacatelco se incrementa 60.63 % en relación a trece años atrás. Y el punto final (llegada a Puebla) se incrementa en más del doble del periodo anterior. Probablemente este punto contenga aforos con cantidades superiores a los puntos anteriores, puesto que se alimenta el punto de entronque con la ciudad de Puebla con la carretera de cuota Amozoc-Perote que proviene de Huamantla, una ciudad de importancia turística y económica en la región. El siguiente gráfico muestra el incremento de los puntos sobre la llegada a Puebla en ambas carreteras.

Gráfico 10: Aforos comparativos en el entronque con Puebla. 2009



Fuente: SCT. Aforos vehiculares

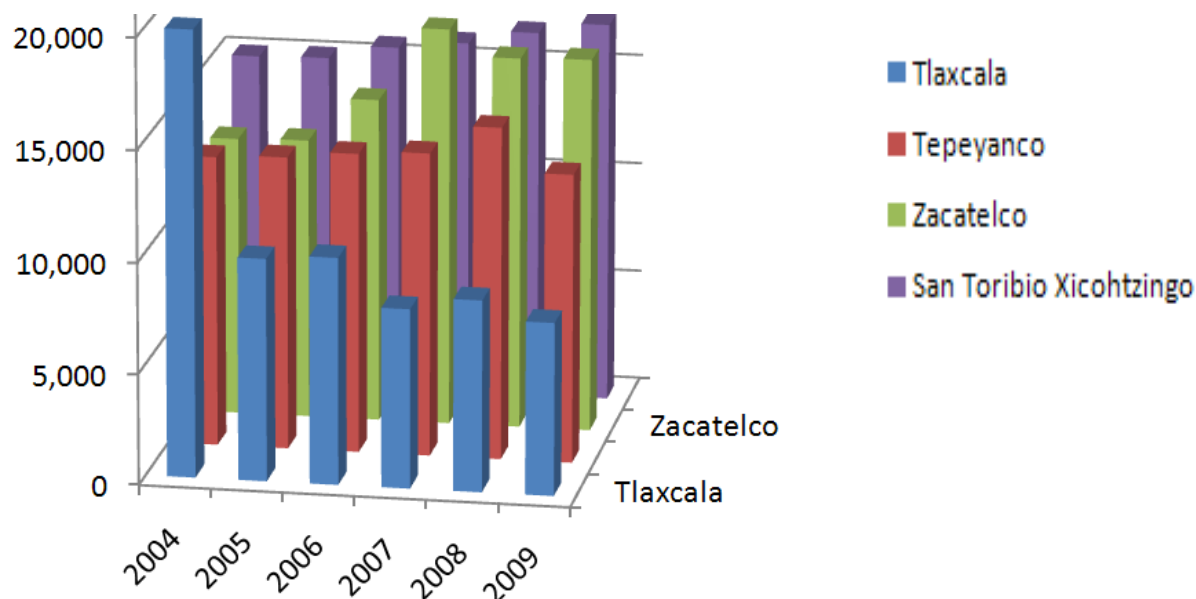
Los aforos en los tres puntos paralelos muestran que el flujo de la carretera 121 es superior que la 119, aunque en la salida de la ciudad de Chiautempan es más de tres veces mayor que en la salida de la ciudad de Tlaxcala. La tabla 20 y el gráfico 11 muestran los cambios ocurridos en los aforos sobre la carretera 119, donde se observa claramente la disminución en el uso del aforo de Tlaxcala, trasladándose el dinamismo de los flujos hacia la conurbación de Zacatelco y su continuidad entre Tepeyanco y Xicotzingo.

Tabla 20. Aforos 2004 – 2009. SCT.

Carretera 119 Tlaxcala – Puebla.	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Tepeyanco(B9)	13,081	13,214	13,521	13,689	14,986	13,024
San Toribio Xicohtzingo (B6)	15,076	15,141	15,752	16,089	16,702	17,209
Zacatelco (B7)	12,596	12,655	14,644	17,986	16,810	16,884
Tlaxcala (B11)	20,082	10,017	10,215	8,073	8,620	7,770

Fuente: Aforos SCT 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009.

Gráfico 11: Aforos 2004 – 2009. SCT



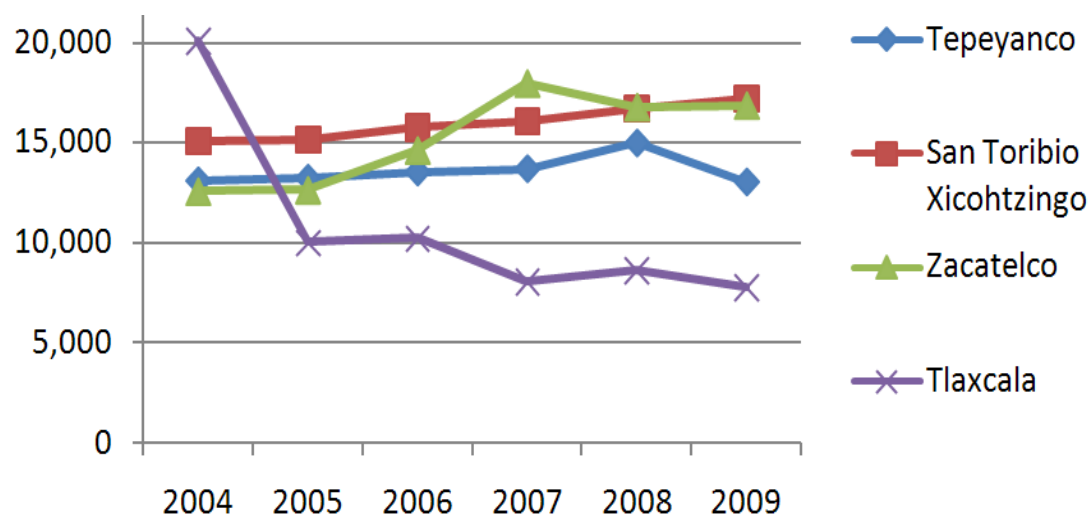
Esta disminución del flujo vial en los aforos de la carretera 119, es más clara en el gráfico 12 donde la tendencia en el tiempo, de Tlaxcala es claramente hacia la baja, mientras que los tres puntos aforados entre el norte, centro y sur de la conurbación de Zacatelco se incrementan, teniendo su punto máximo en Xicotzingo. Al comparar los puntos entre el 2004 y el 2009 existe una reducción del flujo en Tlaxcala del 61.3 % menos con respecto a cinco años atrás. Mientras que Xicotzingo, Zacatelco, pero sobre todo el entronque con Puebla presenta un incremento considerable del 2004 al 2009.

Tabla 21: Aforos 2004, 2009 carretera 119

Carretera 119	2004	2009
Tlaxcala	20,082	7,770
Tepeyanco	13,081	13,024
Zacatelco	12,586	16,884
San Toribio		17,209
Xicotzingo	15,076	
Entronque con Puebla		34,279

Fuente: Aforos SCT 2004 – 2009.

Gráfico 12: Tendencia en los aforos 2004 -2009.



En cuanto al uso de la carretera 121, se destaca el hecho de que desde el periodo 1990 – 1996 existía una tendencia al incremento en la dinámica de los flujos, esto se mantiene entre un 15% y un 27% de aumento, pero esto se intensifica del 2004 al 2009 en todos sus puntos, incluyendo la ciudad de Chiautempan, al contrario de lo ocurrido en la ciudad de Tlaxcala. El gráfico 13 muestra la tendencia al crecimiento en los flujos viales del aforo correspondiente a esta ciudad. Mientras que el gráfico 14 evidencia la intensidad en el aforo correspondiente a Teolochoolco, municipio paralelo a Zacatelco.

Gráfico 13: Evolución del aforo en Chiautempan. 2004 -2009

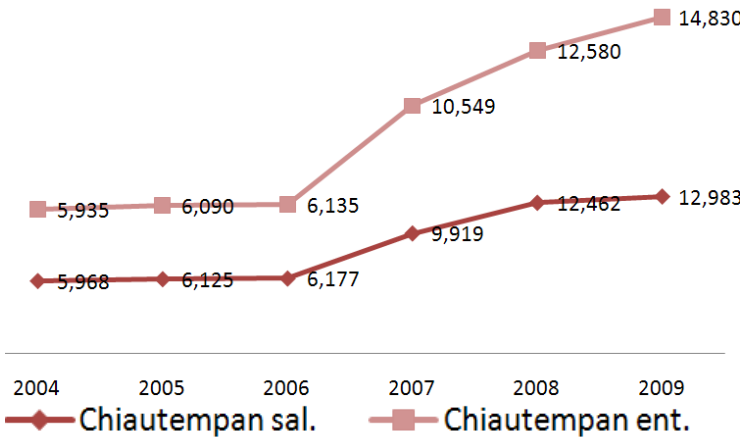
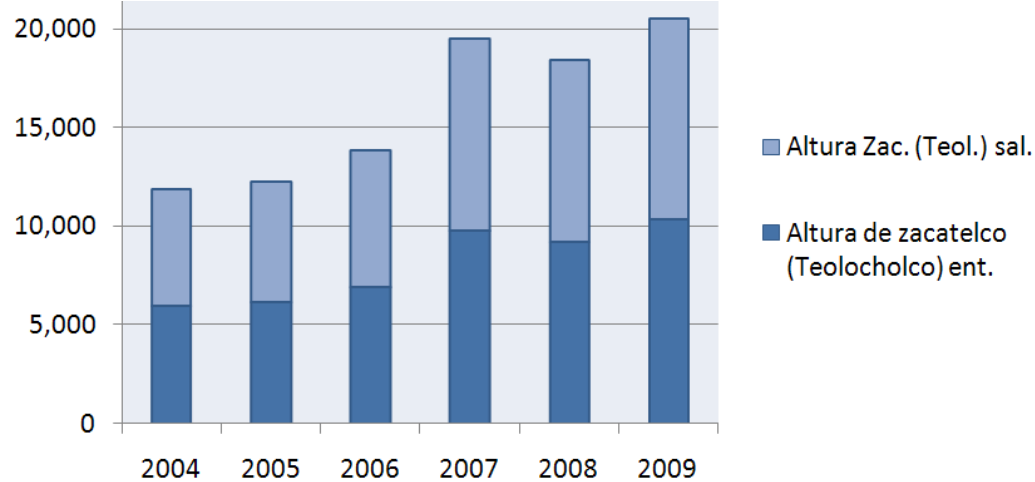


Gráfico 14: Evolución del aforo en Zacatelco 2004 -2009

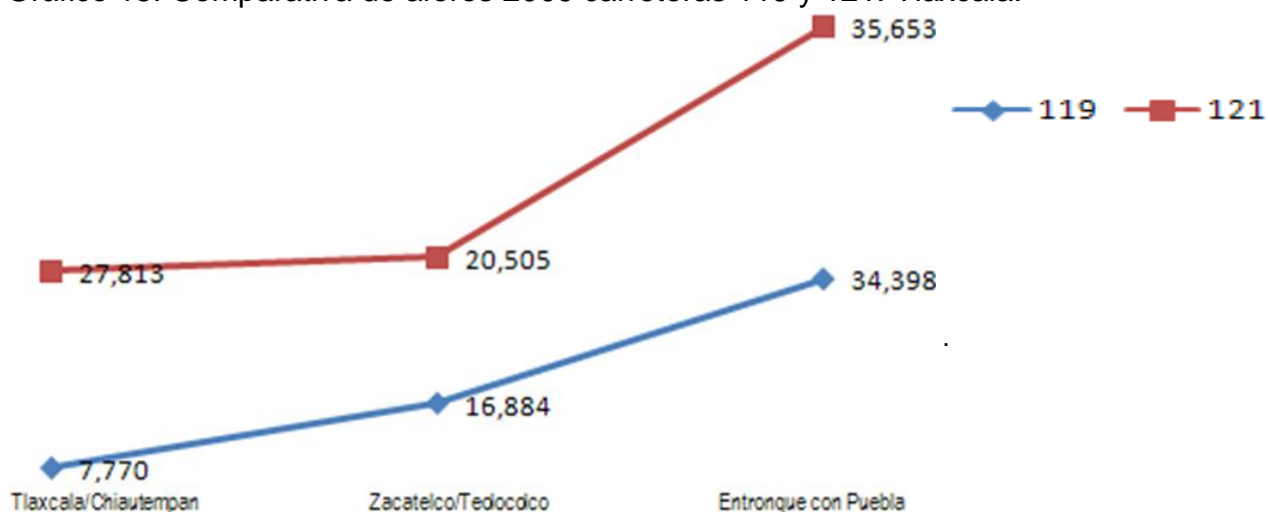


Fuente: Aforos SCT del 2004 al 2009. Tlaxcala

Los aforos en ambos puntos se incrementaron del 2004 al 2009, aunque este incremento se intensificó desde el 2007 en los dos puntos. El gráfico 15 muestra los aforos en las dos direcciones de la carretera 121 en el municipio de Teolocho y ambos sentidos tuvieron un incremento considerable. Al realizar una comparativa entre las carreteras 119 (aforos B 4, B6 y B11 correspondientes a la ciudad de Tlaxcala, Zacatelco y a la llegada a Puebla) y 121(aforos B1, B2 y B3 correspondientes a Santa Ana Chiautempan, Teolocho y la llegada a Puebla) en tres puntos paralelos, se puede observar el decrecimiento en el punto de Tlaxcala, mientras que se presenta un incremento considerable en el aforo correspondiente a Chiautempan.

También existen incrementos elevados sobre todo en la zona central correspondiente a Zacatelco y Teolocho, zona con un gran desarrollo industrial y con un proceso de consolidación de vialidades secundarias que unen ambas vialidades, y una gran intensificación hacia la zona metropolitana de Puebla, como lo muestra el siguiente gráfico.

Gráfico 15: Comparativa de aforos 2009 carreteras 119 y 121. Tlaxcala.



Fuente: Aforos SCT 2009. Tlaxcala

Estos cambios que se presentaron en la intensidad de los flujos viales en algunos puntos del corredor, están directamente relacionados con cambios económicos y sociales que se desarrollan a lo largo del corredor coincidiendo con el desarrollo de la industria, la consolidación urbana y los cambios en los patrones de asentamiento y densificación de poblacionales dirigidos a la relocalización de la centralidad urbana y económica en el corredor Tlaxcala – Puebla. El potencial urbano del corredor medido a partir de su potencial vial se presenta a continuación para complementar el análisis sobre el corredor.

3.2 Coeficiente de suficiencia de la red vial o de Engels

Este es un indicador que sirve para calcular y determinar la suficiencia, eficiencia y el potencial socioeconómico que puede desarrollar la red vial (carretera y ferroviaria total, incluyendo caminos de terracería) en relación con la superficie de territorio y su cantidad de población, asumiendo que a mayor valor en el coeficiente, mejor será el servicio para la localidad. Estos elementos son muy útiles principalmente para el reordenamiento urbano²⁶. Los municipios con menor potencial se encuentran en la zona sur y central del estado, siendo Tenancingo con 1.05, Totolac con 1.8 y San Pablo del Monte con 1.9 (Tabla 22)

Cuando el análisis se realiza por rangos, los municipios con coeficientes muy bajos (entre 1 y 3.3) son 12, los de bajo coeficiente son de igual número (12), los de grado medio suman 17, los de nivel alto (entre 5.9 y 8.5) son 11 y los de mayor coeficiente son los 8 municipios restantes.

²⁶ Este reordenamiento urbano en el corredor fue el motivo inicial de la investigación solicitada por el Estado de Tlaxcala y patrocinada por CONACyT, con la finalidad de generar un diagnóstico confiable y una propuesta de reordenamiento urbano para esta área de estudio como parte fundamental del trabajo de investigación de la Maestría en Estudios Urbanos en el área de Diseño de la UAM-Azc. 2003 – 2005.

Tabla 22 Coeficiente de suficiencia de la red vial, Tlaxcala

MUNICIPIO	Superficie Municipal (Km2)	Red Vial (Pav., Terrac. y Brechas) y Ferrov. (Km.)*	Población Total 2000	Coef. de Engels	Coef. de Engels (Standdo.)
Estado De Tlaxcala	4,060.923	2,907.41	962,646	4.65	
Acuamanala De Miguel Hidalgo	22.484	8.20	4,357	2.62	-1.12
Amamax De Guerrero	12.867	8.50	7,679	2.70	-1.09
Apetatitlán De Antonio Carvajal	7.273	16.40	11,795	5.60	0.10
Contla De Juan Cuamatzi	21.270	36.60	28,842	4.67	-0.28
Chiautempan	66.206	64.50	57,512	3.31	-0.84
Magdalena Tlaltelulco La	14.230	12.70	13,697	2.88	-1.02
Mazatecochco De José M ^a . Morelos	15.467	16.60	8,357	4.62	-0.30
Panotla	59.736	62.00	23,391	5.25	-0.05
Papalotla De Xicohténcatl	18.900	22.50	22,288	3.47	-0.78
San Francisco Tetlanohcan	50.330	22.60	9,081	3.34	-0.83
San Jerónimo Zacualpan	7.560	4.00	3,234	2.56	-1.15
San Juan Huactzinco	4.440	7.40	5,547	4.72	-0.26
San Lorenzo Axocomanitla	4.340	5.00	4,368	3.63	-0.71
San Lucas Tecopilco	30.060	22.60	2,939	7.60	0.92
San Pablo Del Monte	63.757	36.30	54,387	1.95	-1.40
Santa Catarina Ayometla	9.760	12.50	6,997	4.78	-0.24
Santa Cruz Quilehtla	5.400	4.80	4,883	2.96	-0.99
Santa Cruz Tlaxcala	29.089	41.70	12,824	6.83	0.60
Santa Isabel Xiloxoxtla	5.450	7.20	3,184	5.47	0.04
Tenancingo	17.336	4.40	10,142	1.05	-1.77
Teolocholco	80.530	29.70	17,067	2.53	-1.16
Tepeyanco	20.918	15.90	9,006	3.66	-0.70
Tlaxcala	41.606	53.00	73,230	3.04	-0.95
Totolac	24.276	11.21	16,682	1.76	-1.47
Xicohtzinco	9.792	10.80	10,226	3.41	-0.80
Zacatelco	14.436	28.90	31,915	4.26	-0.45

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda INEGI, Tlaxcala, 2000 y Anuario Estadístico 2001.

*Contempla Vialidades pavimentadas y Caminos Rurales

*Incluye carreteras federales y estatales

Media

5.36

Desv. Stand.

2.44

Con relación a las regiones, la zona norte de Tlaxcala, es la de mayor potencial, con un coeficiente de 7.4, mientras que su opuesto se ubica en el sur (Zacatelco), con un valor de 3.8, menor en un 100% con respecto a la zona norte, resultado de la marcada diferencia entre sus superficies territoriales, vías de comunicación y densidades poblacionales (véase tabla 23).

Tabla 23 Coeficiente de suficiencia de la red vial por regiones

Región	Coeficiente de Engels
PONIENTE CALPULALPAN	6.06
NORTE TLAXCO	7.43
ORIENTE HUAMANTLA	5.65
CENTRO NORTE APIZACO	4.56
CENTRO SUR TLAXCALA	4.11
SUR ZACATELCO	3.84

Fuente: PEOT

“Mientras más bajo sea el valor del índice, menor es la capacidad de la infraestructura vial, lo que también puede interpretarse como zonas con redes viales relativamente saturadas y, al contrario, los valores más altos indican la posibilidad de una mayor capacidad para garantizar la circulación y el intercambio de bienes y personas, de acuerdo con la población y la superficie involucradas.”(INEGI, 2000). El corredor Tlaxcala – Puebla atraviesa las regiones centro y centro sur del Estado de Tlaxcala, en él se encuentran zonas urbanas consolidadas y en desarrollo por lo que coinciden una cantidad de vehículos que transitan por la zona y el coeficiente de Engel, es concluyente en cuanto a su análisis, marcándonos como las regiones más bajas con un potencial de crecimiento.

3.3 Repercusiones urbanas

En puntos anteriores he comentado la relación entre las vialidades y el desarrollo urbano. La zona del corredor urbano Tlaxcala-Puebla, presenta diversas. La ciudad de Tlaxcala con su expansión natural, creciendo al ritmo poblacional, día a día ejerce una presión hacia el sur de la misma ya que hacia el norte se encuentra una barrera que es la autopista de cuota Texmelucan-Apizaco (eventualmente considero que esta barrera será superada por la ciudad) la expansión de la ciudad hacia el sur y con la presión urbana cambiando los usos de suelo de agrícolas a habitacionales de manera irregular.

De sur a Norte la mancha urbana de Puebla, gran generador de necesidades de abasto y de mano de obra, cada vez mas presionando con costos de uso de suelo a la población de escasos recursos (ver Sassen) encarece los costos de lotes cercanos a fuentes de trabajo, como consecuencia esta escalada inflacionaria los obliga a dirigirse hacia la periferia.

En medio de estos grandes polos tenemos las zonas comerciales de Apizaco y Chiautempan que han desarrollado por si mismos grandes centros productores de textiles y productos de consumo con su correspondiente demanda de insumos y creando centros de trabajo que atraen a mas pobladores.

En el plano 5 se observan las principales ciudades a lo largo del corredor y su expansión a lo largo de los años 1974 (rojo), 1994 (verde), y 2000 en Azul. Con todo lo anterior se nos presenta una constante presión de ocupación sobre el corredor, y contribuyendo a esta situación, en la misma área se presentan una serie de vialidades, que nos dan acceso a terrenos que antiguamente fungían como agrícolas y que estos mismos por fenómenos económicos (la pulverización de estos ejidos) y la baja productividad de los mismos, aunada a una poderosa demanda de terrenos habitacionales genera las condiciones ideales dando como resultado la ocupación de estos lotes a lo largo de las vías.

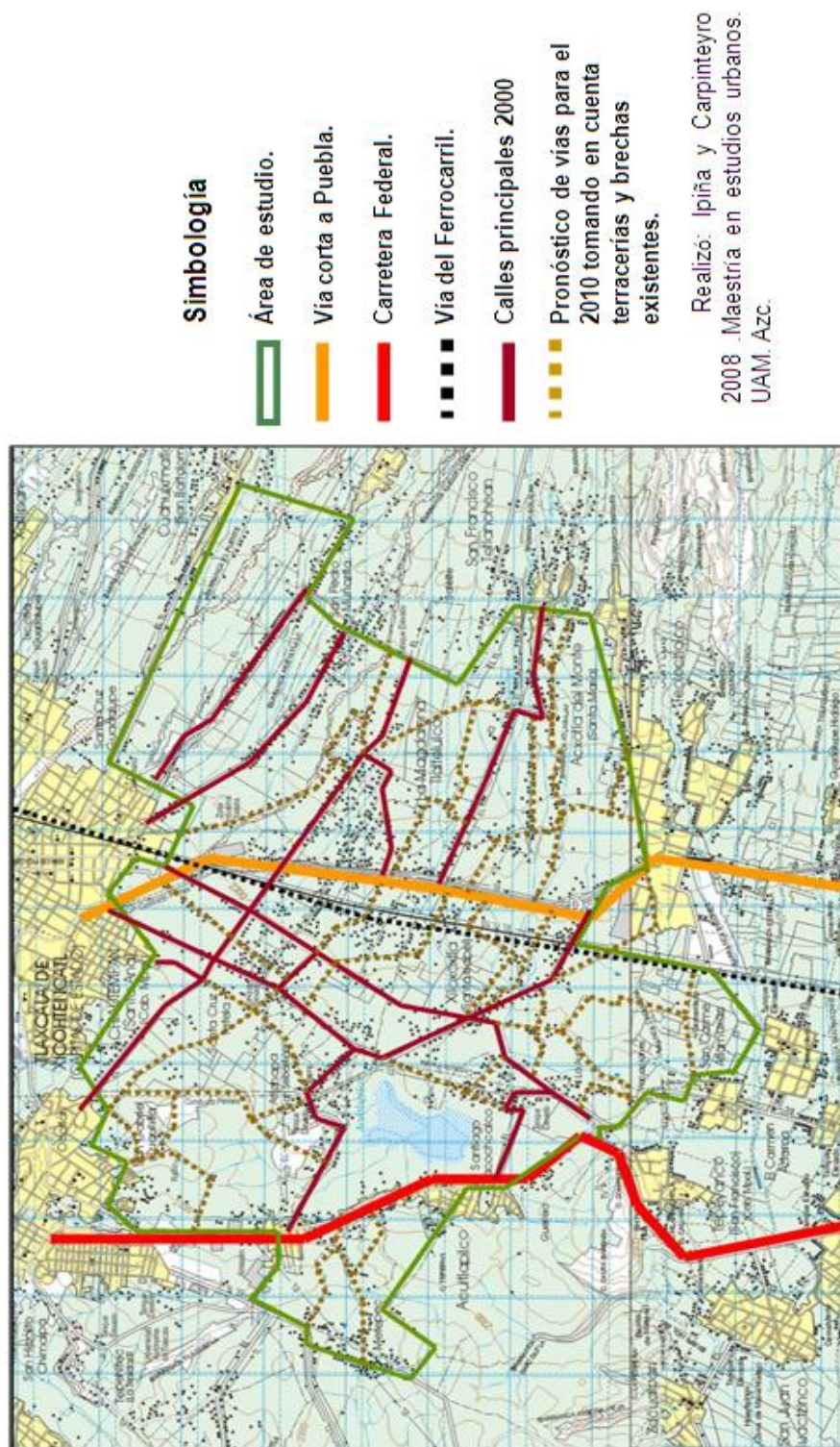
En el plano 8 podemos observar como una vez agotados por su alto precio o su saturación los lotes a lo largo de las principales vías, se comienza a dar acceso a otros terrenos (por lo general terrenos ejidales de mediano tamaño) que ya sea por su topografía, o porque no existían los caminos no se habían desarrollado. Estos se les comienza a dar acceso primero a través de caminos de terracería dando lugar a su ocupación, no importando si existe o no algun tipo de infraestructura urbana (Alumbrado, pavimentos, redes de agua, drenaje o electricidad).

En el plano también observamos las vías 119 y 121 (Carretera federal y vía corta a Puebla) y en color marrón las calles principales que intercomunican estas dos. Seguramente estas calles comenzaron como lo explico anteriormente como terracerías.

También el plano 27 nos muestra terracerías existentes, en el año de 2008 proyectando hacia el 2010 que probablemente se estén convirtiendo día a día en vías pavimentadas.

Se puede concluir con este análisis la importancia que ejercen las vías sobre el desarrollo urbano, ya que a pesar de que este desarrollo comienza por una creciente presión económica y habitacional en el área, esta no detona hasta que se “abren” las vías de acceso a los lotes.

Plano 27 Prospectiva para el 2010 de caminos de terracería que se consolidarán en calles primarias o secundarias.



CAPÍTULO 4. DESARROLLO ECONÓMICO EN EL CORREDOR

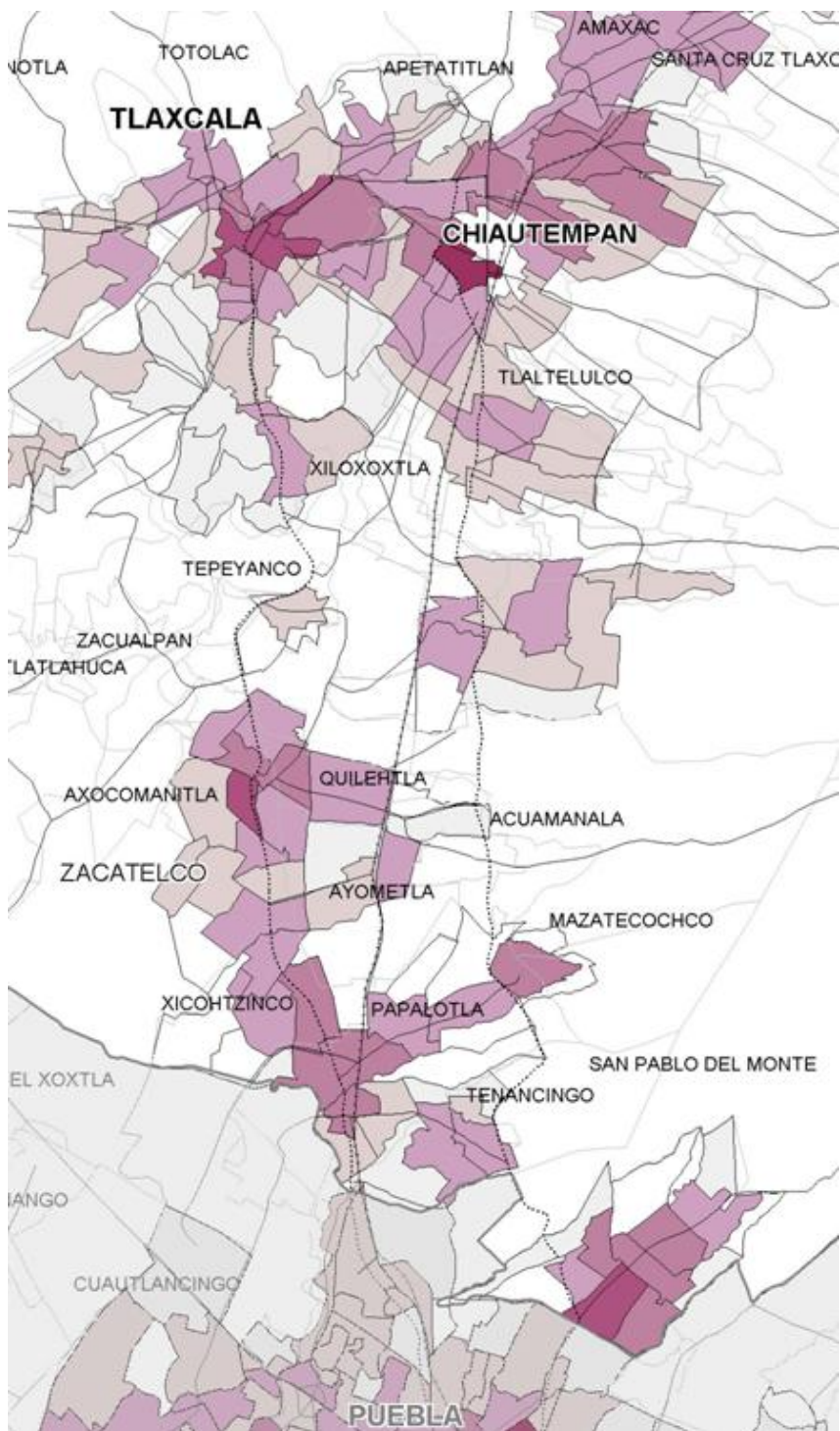
El desarrollo económico en el corredor Tlaxcala – Puebla es un aspecto que tiene que ver con diferentes factores y que interviene en diferentes ámbitos. En el presente apartado se desarrollan ámbitos tan importantes como la participación de la PEA en este proceso de desarrollo, así como los sectores económicos que inciden en el ámbito urbano, siendo estos el sector secundario y el terciario, de donde se destaca, el desarrollo comercial, financiero y el mercado inmobiliario.

De acuerdo con estos datos, las cabeceras municipales más importantes en el corredor son: Tlaxcala, Chiautempan y Zacatelco, ya que son los que concentran en su territorio y en su zona de influencia cercana la mayor parte de las actividades económicas de la región, siendo puntos trascendentales en la red económica regional como se observa en el plano : sobre la concentración de actividades económicas, estas unidades económicas representadas en el plano 28 se refiere a establecimientos de todo tamaño referentes a los sectores de manufactura, comercio y servicios en 1994.

La influencia de Tlaxcala-Chiautempan como una conurbación atrayente para los sectores de servicios y especialmente Chiautempan como uno de los puntos más importante del estado, en el sector manufacturero, contienen la mayor parte de las unidades económicas de estos sectores. Puebla se observa en la parte sur del plano, como otro polo de influencia, que genera un corredor de constante crecimiento.

Debido a sus condiciones históricas, el crecimiento urbano más importante se observa en la vía 119, la cual repercute en el municipio de Zacatelco. Este municipio se localiza en el corredor y la influencia Tlaxcala-Puebla lo coloca como un elemento articulador de la centralidad que se genera por medio de las vialidades; concentrándose un alto nivel de servicios.

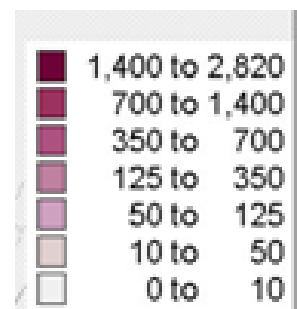
Plano 28 Concentración de actividades económicas 1994



Concentración de actividades económicas en 1994 a nivel AGEBS: total de unidades económicas en los sectores de manufactura, comercio y servicios.

Fuente: Censos económicos INEGI 1994, plano elaborado por Balazs Nemeth

Simbología:

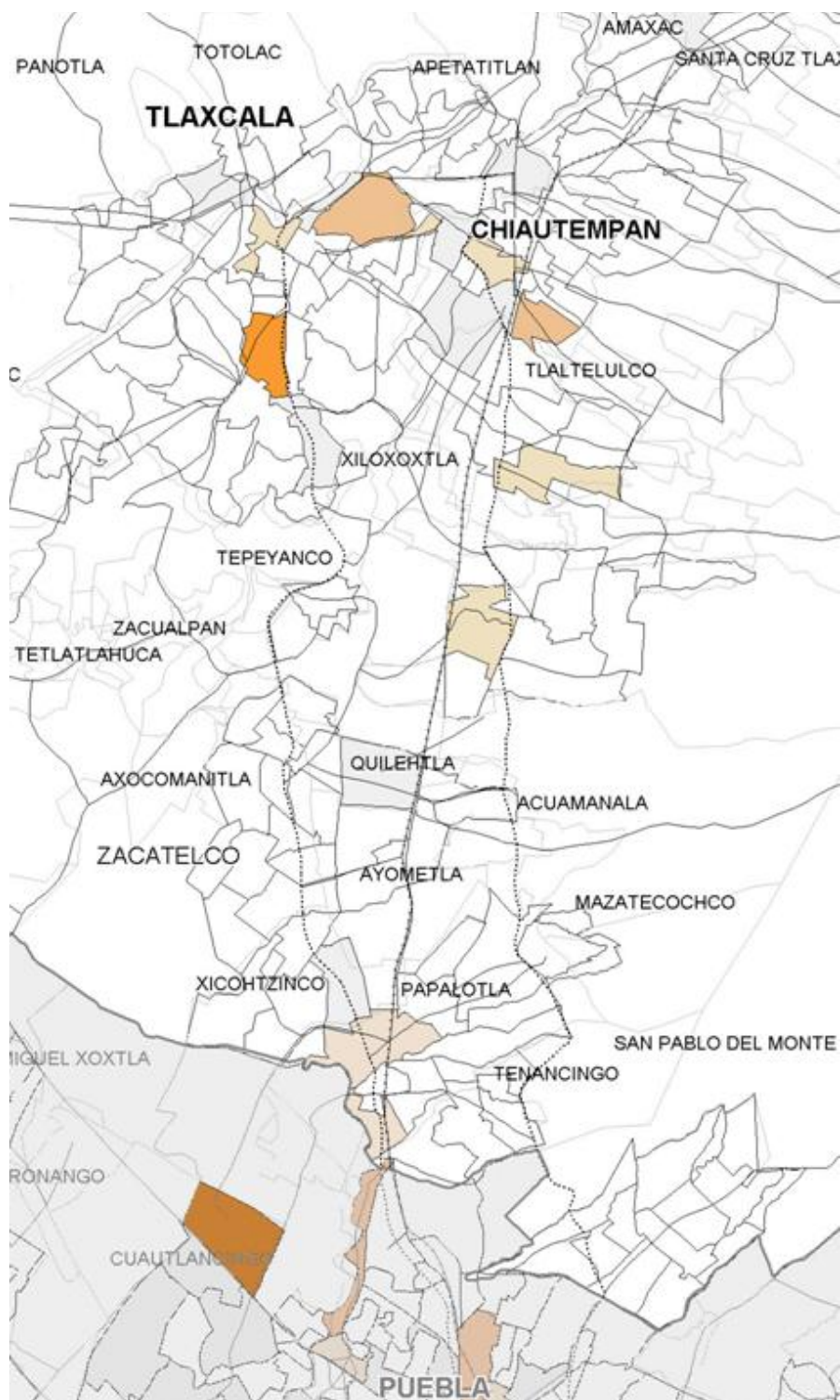


Como se puede observar en el plano 29 existen zonas muy específicas de concentración de actividades económicas en los sectores de manufactura, comercio y servicios, pero en menor escala estas actividades se desarrollan en casi todo el corredor, sobre todo en las zonas urbanas. En el plano 28 referente al promedio de personal ocupado en estos sectores, se localizan como principales puntos de influencia las ciudades de Tlaxcala, Chiautempan siendo de los municipios más poblados y con el mayor nivel de estudios del estado, permite identificar su influencia en el corredor.

Estas observaciones se refuerzan con la información de la tabla 24, la cual contiene el número de unidades económicas, ya sea de manufactura, comercio y servicios, junto con el personal ocupado en cada sector por tamaño de unidades en 1999, lo que muestra el desarrollo y concentración de estos durante esos cinco años. Es necesario señalar que las cifras mostradas por el municipio de San Pablo del Monte, muestran una participación importante, no se encuentra articulado directamente al corredor pero su relación fronteriza con el estado de Puebla, crea un polo de crecimiento que afecta nuestra área de estudio.

Tlaxcala y Chiautempan, tienen las cifras más importantes en cuanto las unidades económicas totales y el personal ocupado en el área de manufactura y comercio. En el caso del municipio de Papalotla tiene cifras muy altas en cuanto a la población trabajadora, su ubicación dentro del corredor permite vincularse con los principales centros de trabajo de Tlaxcala y Puebla

Plano 29 Personal ocupado en manufactura, comercio y servicios por AGEB en 1994.



Concentración de actividades económicas en 1994 a nivel AGEB's: promedio de personal ocupado en sectores de manufactura, comercio y servicios.

Fuente: Censos económicos INEGI 1994, plano elaborado por Balazs Nemeth

Simbología:

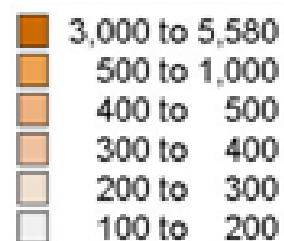


Tabla 24 Actividades económicas y personal ocupado por unidad económica por AGEB en 1999

Municipio	C001	C002	C008	M001	M002	M007	M008	S001	S002	S007	S008
1.- Acuananala	53	90	%	13	60	%	%	28	122	%	%
2. Amaxac	153	202	%	45	123	%	%	98	291	%	%
3.- Apetatitlán	124	193	%	61	1197	4	722	128	1324	*	232
4.- Axocomanitla	77	92	%	19	61	%	%	25	125	%	%
5.- Ayometla	153	216	%	20	42	%	%	43	214	%	%
6.- Contla	492	645	%	394	1151	*	120	180	714	%	%
7.-Chiautempan	1988	3425	%	484	5822	14	3216	1070	3893	3	495
8.- Huactzinco	86	123	%	416	1569	%	%	46	152	%	%
9.- Mazatecochco	169	265	%	82	267	%	%	71	245	%	%
10.- Panotla	269	389	%	105	352	%	%	164	2402	3	1431
11.-Papalotla	530	890	%	164	5189	16	4031	311	1149	%	%
12.-Quilehtla	73	134	%	25	730	*	653	28	142	%	%
13.- S. Pablo del Monte	1031	1532	%	433	1333	%	%	494	1764	%	%
14.- Sta. Cruz Tlaxcala	196	258	%	34	109	%	%	139	901	*	300
15.- Tenancingo	209	345	%	43	65	%	%	77	288	%	%
16.--Teolocholco	277	406	%	73	2822	7	2659	127	497	%	%
17.--Tepeyanco	54	65	%	9	16	%	%	28	234	%	%
18.- Tetlanohcan	207	252	%	49	86	%	%	64	327	%	%
19.- Tetlatlahuca	107	193	%	136	421	%	%	50	255	%	%
20.- Tlatelulco	203	352	%	86	1543	3	1395	123	444	%	%
21.- Tlaxcala	1966	3840	160	414	3194	5	1569	1863	18639	27	8821
22.- Totolac	272	656	206	91	269	%	%	217	917	%	%
23.- Xicohtzinco	283	447	%	65	903	4	516	126	536	%	%
24.- Xiloxotla	37	47	%	29	1,763	5	1178	26	93	%	%
25.- Zacatelco	924	1369	%	203	952	*	140	521	1761	%	%
26.- Zacualpan	54	106	%	12	17	%	%	24	168	%	%

Clave: "S"- servicio, "C"- comercio, "M"- manufactura.

"001" – total de unidades

"002" – total de personal ocupado

*007 – número establecimientos medianos y grandes (más de 100 personas ocupadas).

"008" – número de personal ocupado en establecimientos medianos y grandes (más de 100 personas ocupadas).

"%" – no existen unidades de este tamaño

"*" – no hay datos disponibles.

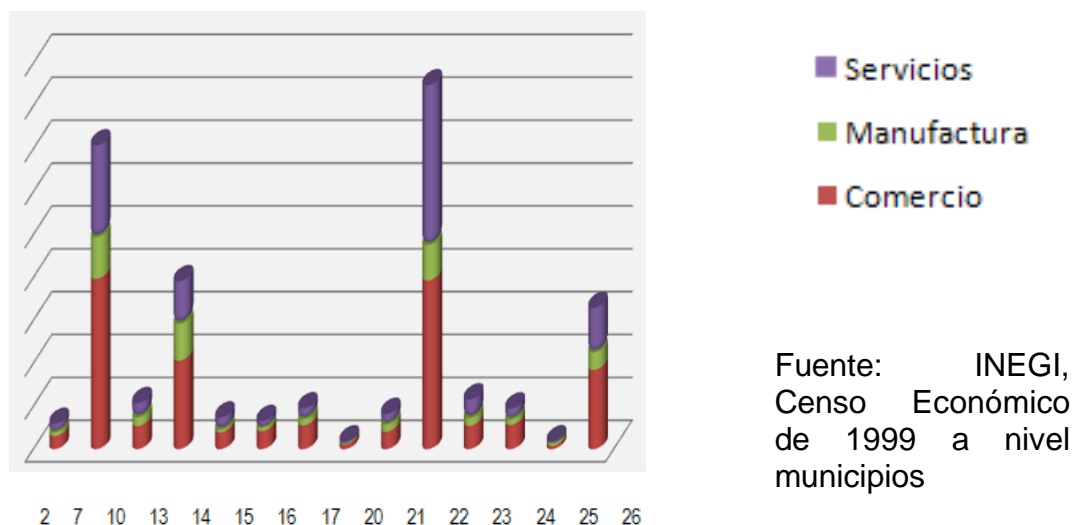
Fuente: INEGI, Censo Económico de 1999 a nivel municipios.

Realizó: Arq. Balazs Nemeth. 2005. Maestría en Estudios Urbanos, UAM. Azc.

Como se puede observar en el gráfico 16 referente a las actividades económicas del sector secundario y terciario, que se desarrollan sólo en el corredor Tlaxcala Puebla, los ámbitos de comercio y servicios son los que mayor presencia tienen, sobre todo en los municipios de Santa Ana Chiautempan (7), San Pablo Monte (13), Tlaxcala (21) con la

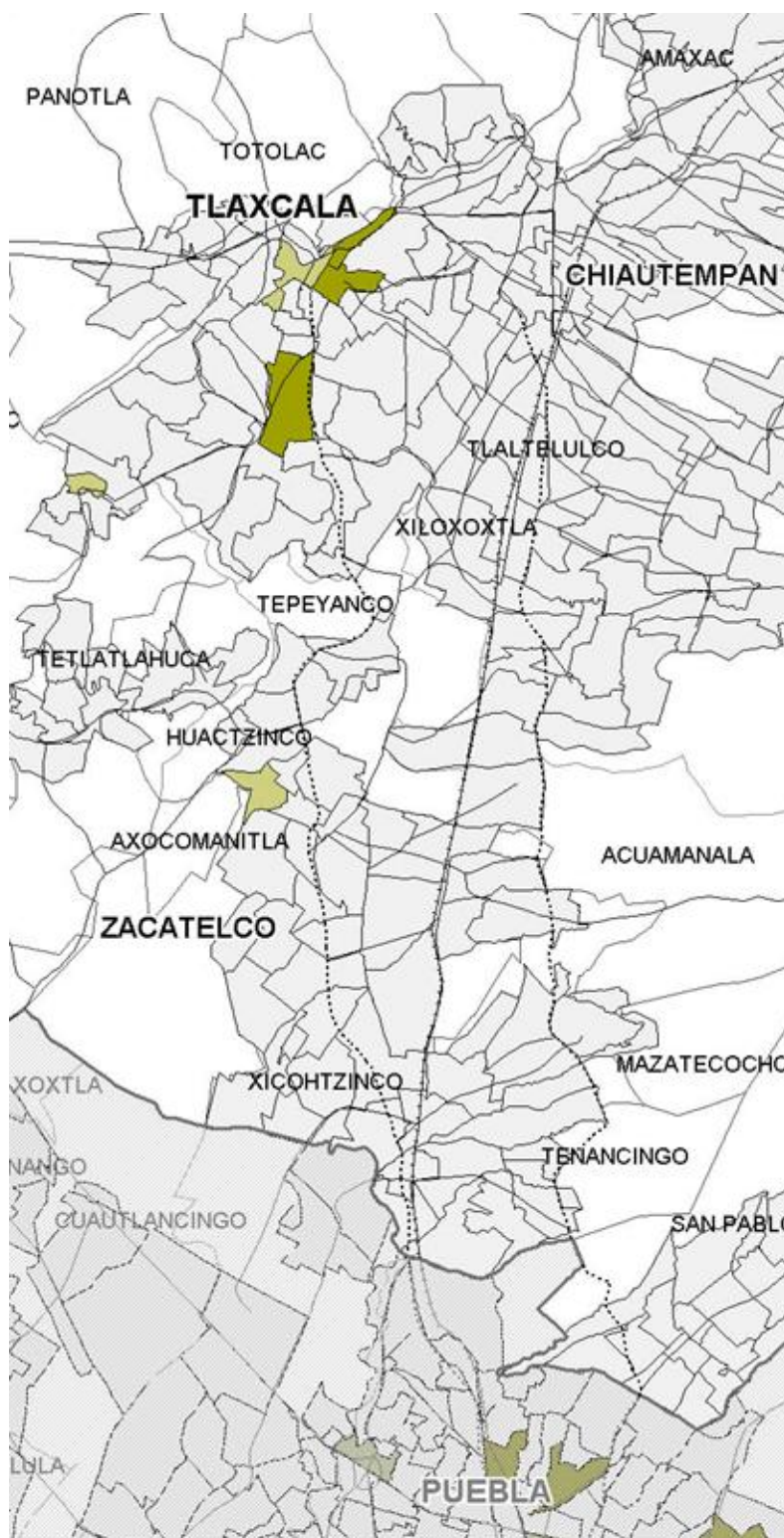
mayor proporción en ambos sectores y por último Zacatelco (25). Los demás municipios tiene una participación moderada dentro de los tres ámbitos excepto Zacatelco, municipio que a pesar de tener un gran auge y desarrollo urbano aun contiene extensas zonas rurales e incluso varios ejidos, entre ellos se encuentran los dos más grandes del Estado; y la Magdalena Tlaltelulco, el cual es de reciente creación y compite con los parque industriales de su vecino Santa Isabel Xiloxotla, por ende se encuentra en desarrollo.

Grafico 16 Comparativa sobre Manufactura, servicios y comercio en el corredor Tlaxcala Puebla 1999.



“Las cifras de los establecimientos dedicados a la prestación de servicios también nos muestran la existencia e importancia de los ejes de desarrollo mencionados que concentran esa actividad económica. Los datos correspondientes a estos ejes y sus nodos (principalmente en Tlaxcala y Chiautempan) señalan una concentración de servicios 10 a 20 veces más alta que el promedio de la ZCTChZ”. (Nemeth, 2005: 160) Tendencia que ya se venía dando desde 1994 como se observa en el plano 29: Concentración de actividades económicas 1994 y cuya concentración se observa cinco años después en el plano 30 de 1999.

Plano 30 Concentración de actividades económicas por AGEB 1999



Concentración de actividades económicas en 1999 a nivel AGEB's: total de unidades económicas medianas y grandes en los sectores de manufactura, comercio y servicios.

Fuente: Censos económicos INEGI 1994, plano elaborado por Balazs Nemeth

Simbología:



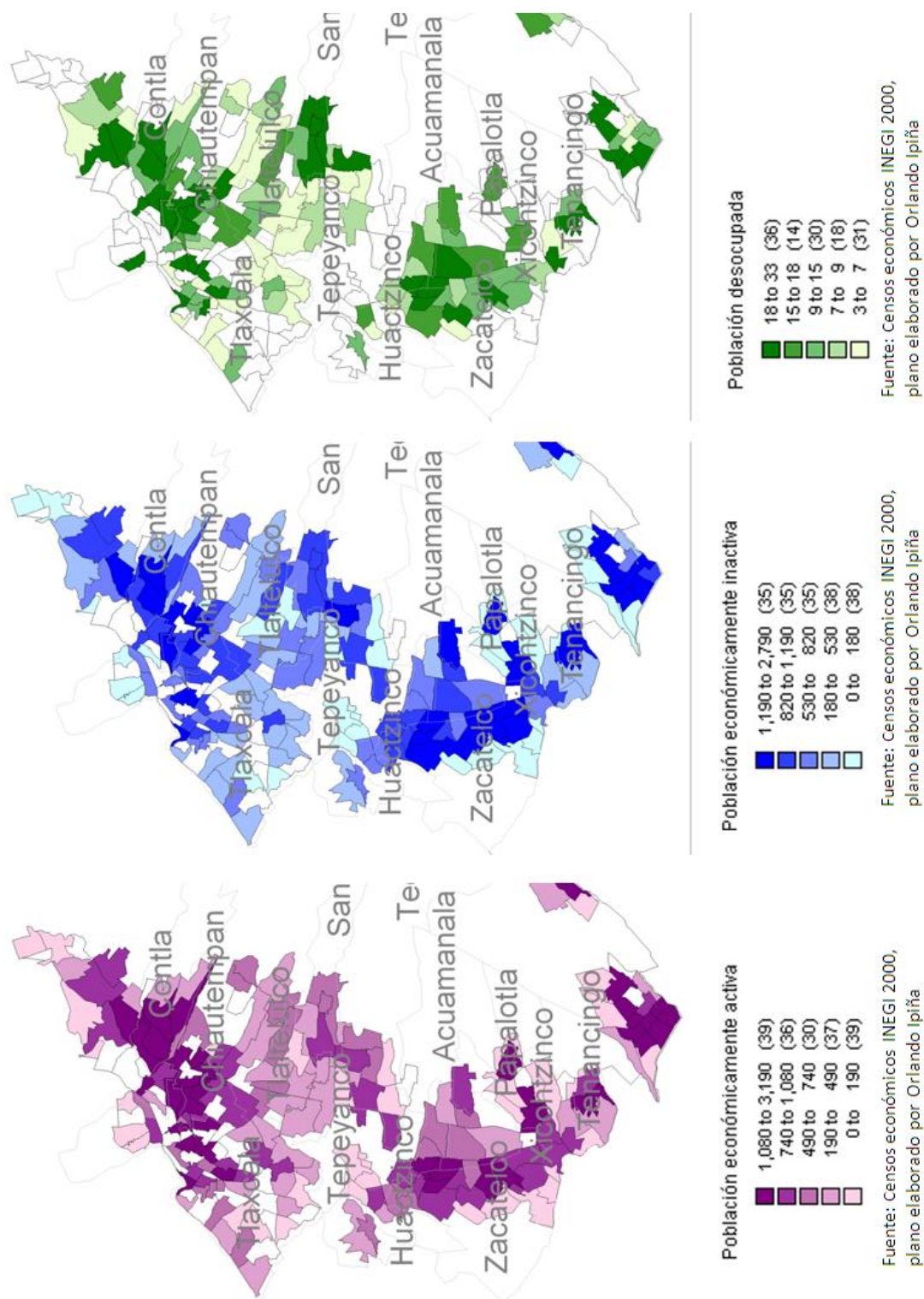
Esta información se presenta con mayor detalle en los siguientes apartados, donde se destaca el papel de la población económicamente activa y su desempeño en cada sector, así como la importancia de cada uno en el desarrollo económico del corredor.

4.1 La PEA en el desarrollo económico

Como ya se mencionó, el desarrollo de la población económicamente activa (PEA) en una zona es importante, porque habla de la cantidad de personas que se encuentran en edad de desempeñar una actividad remunerativa. La distribución de esta población en el territorio muestra la forma en que se localizan las actividades económicas y en donde tiene mayor concentración e impacto, ya que esta población se distribuye y aglomera cerca de las fuentes de empleo. Como se puede observar en el siguiente conjunto de planos la PEA se mantiene distribuida a lo largo del corredor, pero se concentra en las zonas urbanas, principalmente Tlaxcala, Chiautempan, Xiloxotla San Pablo Monte y Zacatelco. De esta población se distinguen tres rubros: la población económicamente activa, (la que se encuentra en posibilidad, por edad legal, de trabajar), la económicamente inactiva (generalmente distribuida en el mismo rango de edad, pero que se encuentran desempeñando otras actividades no remunerativas como ama de casa, estudio, etc.) y la población desocupada (la que aun no tiene trabajo o acaba de perderlo).

El conjunto de planos 31 muestra que la vía 119 la cual atraviesa las ciudades de Tlaxcala, Tepeyanco y Zacatelco, cuenta con los niveles más altos del PEA, lo que permite determinar que existe una enorme influencia de estos municipios con la centralidad existente de los sectores servicios e industriales en el corredor de estudio. En la vía 121, muestra como municipios más importantes Papalotla y Tlaltelulco, que aportan la mayor parte de su población al trabajo del sector manufacturero en Chiautempan y a los parques industriales que se localizan sobre esta vialidad.

Plano 31 Conjunto de planos referentes a la distribución y clasificación de la PEA en el corredor Tlaxcala –Puebla



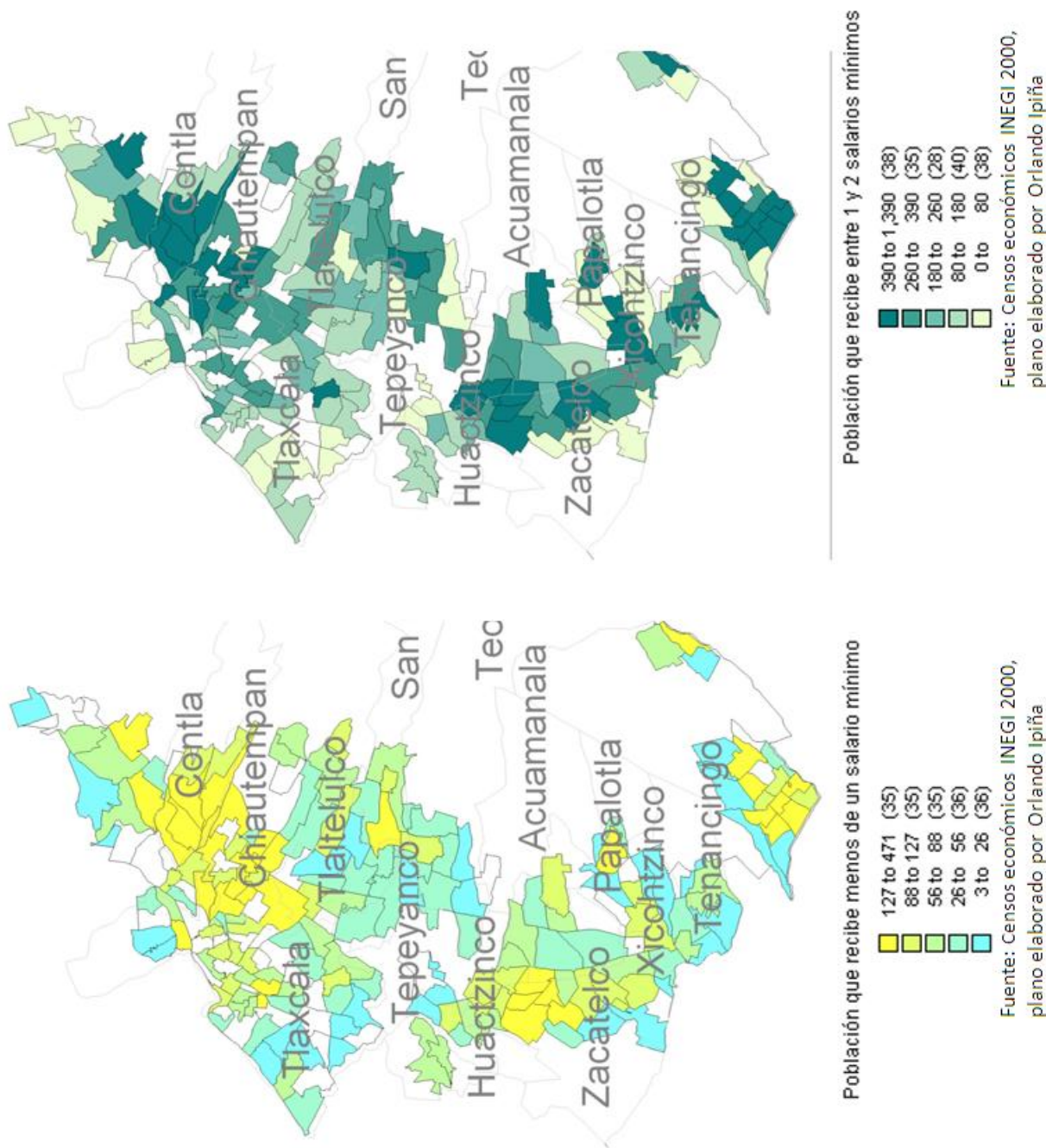
Esta concentración de la PEA en estas localidades se debe a la agrupación de actividades económicas más remunerativas y con ello indica que son las zonas de mayor oportunidad para su ingreso. En cuanto al ingreso se refiere el plano 30 muestra una comparativa en la distribución de este en el corredor, analizado a partir de las percepciones de la población en veces de salarios mínimos. En cuanto a los ingresos más bajos se determina según el plano 32 que la mayor concentración se localiza en las zonas urbanas y sus periferias.

Siendo Chiautempan, Contla, Tlalteluco y Zacatelco, los municipios con los salarios más bajos, esto debido a los sectores a la cual se emplean, los cuales destacan el manufacturero e industrial, lo que determina el tipo de salarios y su participación en el corredor.

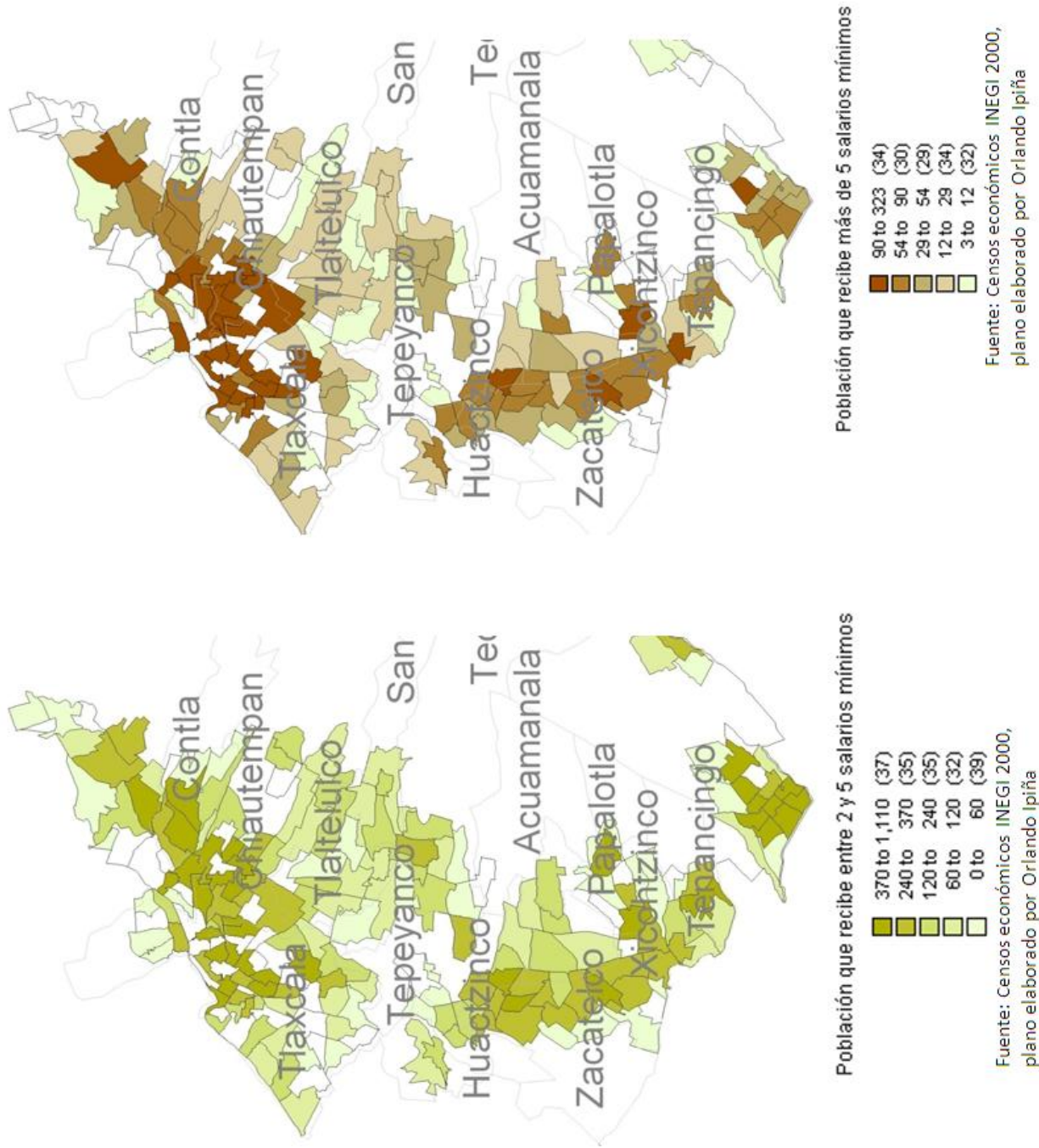
En cuanto se refiere a la distribución de la población con mejores ingresos se establece que también las zonas urbanas son las que agrupan a este rubro, puesto que tiene las oportunidades mejores salarios, aunque existe una distribución a lo largo del corredor, pero en menor proporción. El grupo poblacional que tiene ingresos superiores a los cinco salarios mínimos y la mayor concentración, se ubica en la conurbación Tlaxcala – Chiautempan, debido a que son las zonas urbanas más consolidadas del Estado y con una aglomeración mayor en los dos sectores de la economía más remunerativos, la industria y los servicios como se corroborará en los siguientes apartados (véase plano 33).

Como se establece en el plano 34, existe una proporción más elevada del ingreso entre 1 y 2, y 2 a 5 salarios mínimos en todo el corredor destacando las ciudades más importantes y una menos extensiva de menos de un salario; así como una participación muy pequeña de más de 5 salarios, que se ubica en la capital del estado, con una influencia a las ciudades de Chiautempan y Contla, esto debido a la centralidad de servicios que existe en esta conurbación. En los siguientes apartados se trabaja cada uno de los sectores.

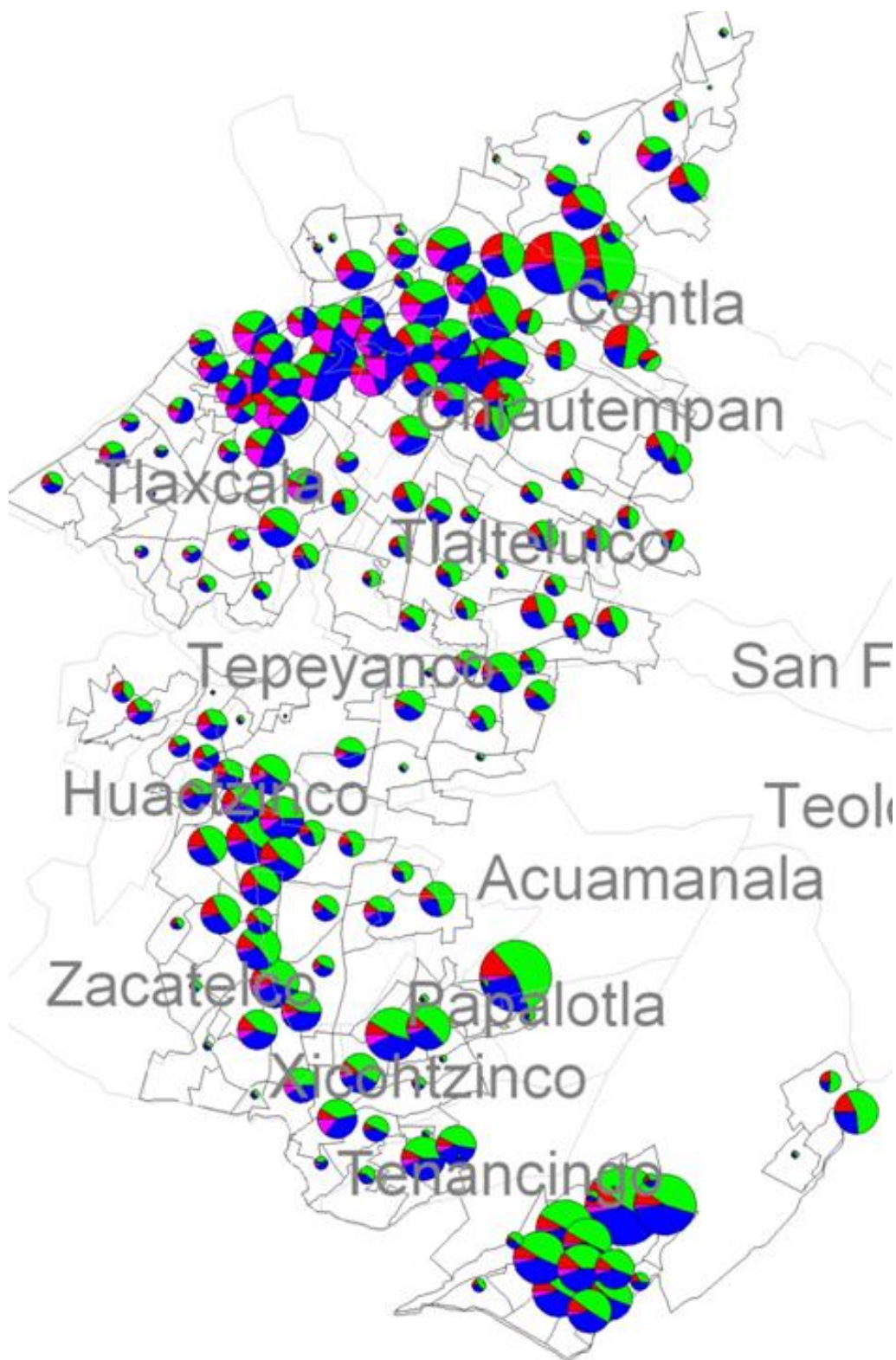
Plano 32 Referentes a la distribución de la población por AGEB, con respecto del ingreso (menos de 2 salarios mínimos) corredor Tlaxcala –Puebla



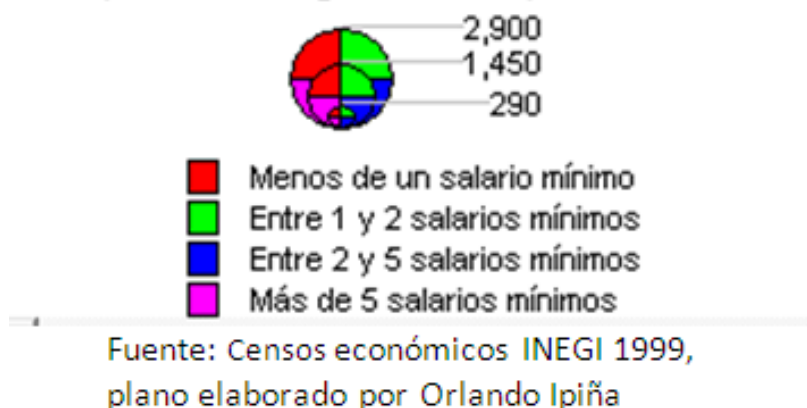
Plano 33 Referentes a la distribución de la población por AGEB, con respecto del ingreso (más de 2 salarios mínimos) corredor Tlaxcala –Puebla



Plano 34 Comparativa del ingreso de la población en vsm, por AGEB, 1999.



Comparativa de ingresos de la población en vsm

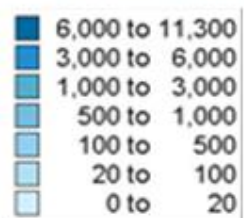
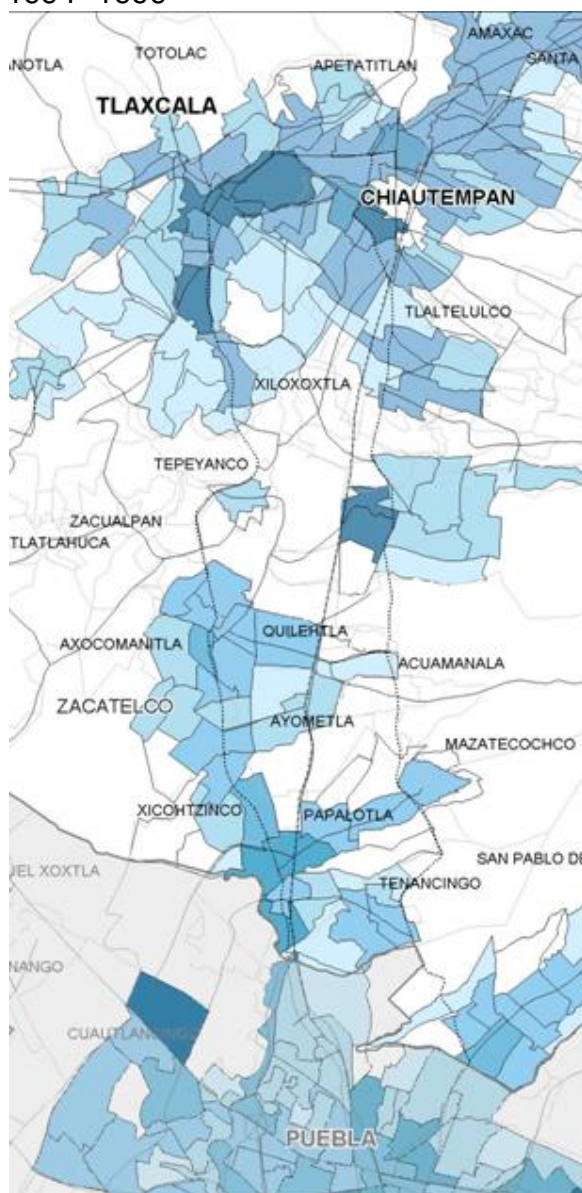


4.2 Sectores económicos urbanos

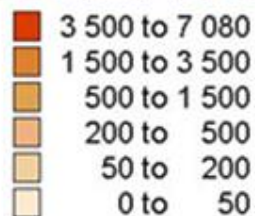
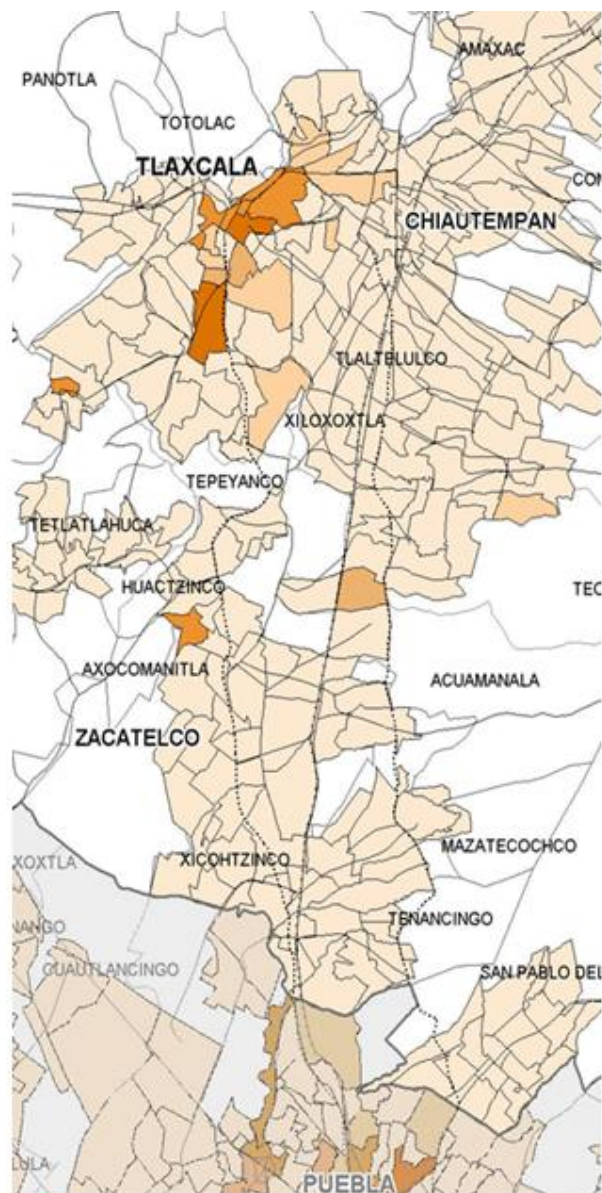
Los sectores secundario y terciario contienen actividades económicas que por la naturaleza de su desarrollo requieren de estructuras e infraestructuras urbanas, por tal razón las describo como sectores económicos urbanos, ya que su desempeño impacta directamente en el proceso de urbanización, lo cual es evidente a lo largo del corredor, donde la transformación de las actividades agropecuarias hacia manufactura y servicios coincide con el desarrollo urbano, principalmente sobre los ejes del corredor, como se expresa en el juego de planos de población ocupada en estos sectores en dos años comparativos (véase plano 35).

Las ciudades con mayor cantidad de personal ocupado en el comercio, manufactura y servicios, es la conurbación Tlaxcala- Chiautempan en 1994. Al realizar la comparativa, se observa que la ciudad de Tlaxcala después de cinco años se intensifica más, localizando la mayor cantidad del personal desplazando las otras ciudades del corredor.

Plano 35 Personal ocupado en comercio, manufactura y servicios por AGEB, Tlaxcala 1994- 1999



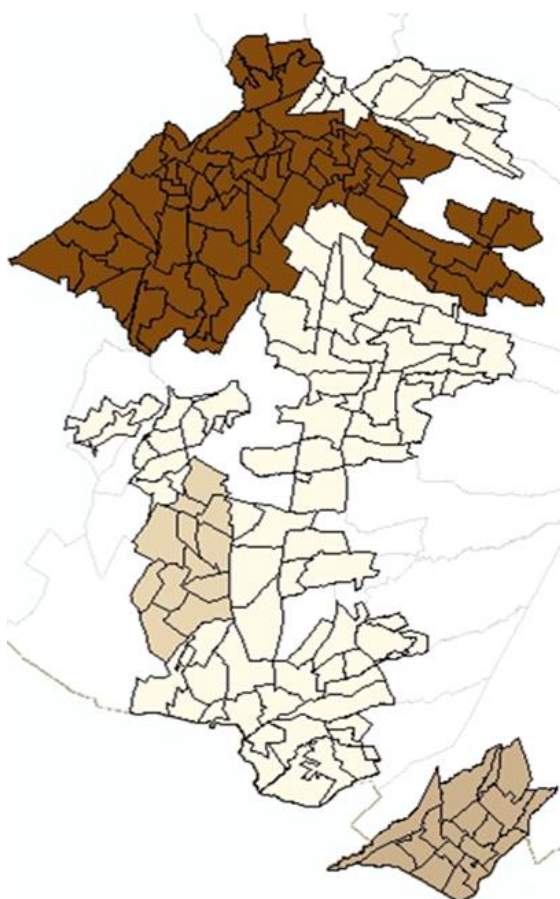
Fuente: Censos
económicos
INEGI 1994,
plano elaborado
por Balazs
Nemeth



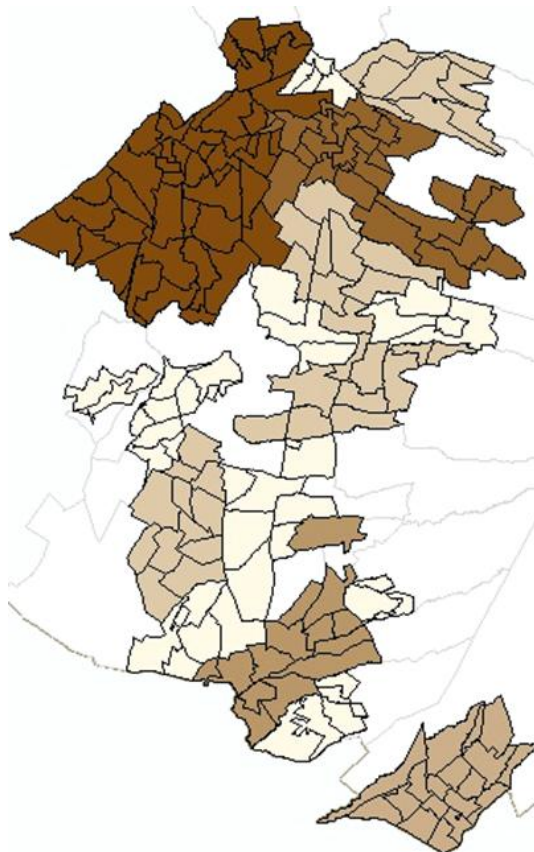
Fuente: Censos
económicos
INEGI 1999,
plano elaborado
por Balazs
Nemeth

Sobre todo se distingue la mayor especialización del territorio en estas actividades al compara esta información de 1994, 1999 con la del 2004 referente a las unidades económicas totales de los tres ámbitos y la población que labora en ellas. El municipio representativo en las tres fechas es la capital tlaxcalteca, la cual reúne las unidades económicas totales y la población especializada, colocando en segundo lugar Santa Ana Chiautempan y Contla; lo que se explica por la relación urbana existente entre estos municipios (véase plano 36 y 37).

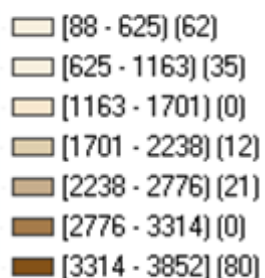
Plano 36 Unidades económicas totales por municipios referidos en AGEB's de manufactura, comercio y servicio en Tlaxcala 2004.



Plano 37 Población por municipio referidos en AGEB's, que labora en establecimientos manufactureros, comerciales y de servicios en Tlaxcala 2004.

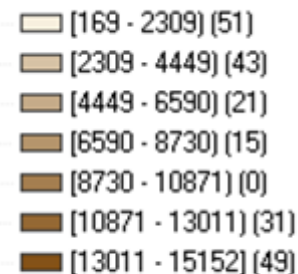


Unidades Económicas totales



Fuente: Censos económicos INEGI 2004,
plano elaborado por Orlando Ipiña

Población total



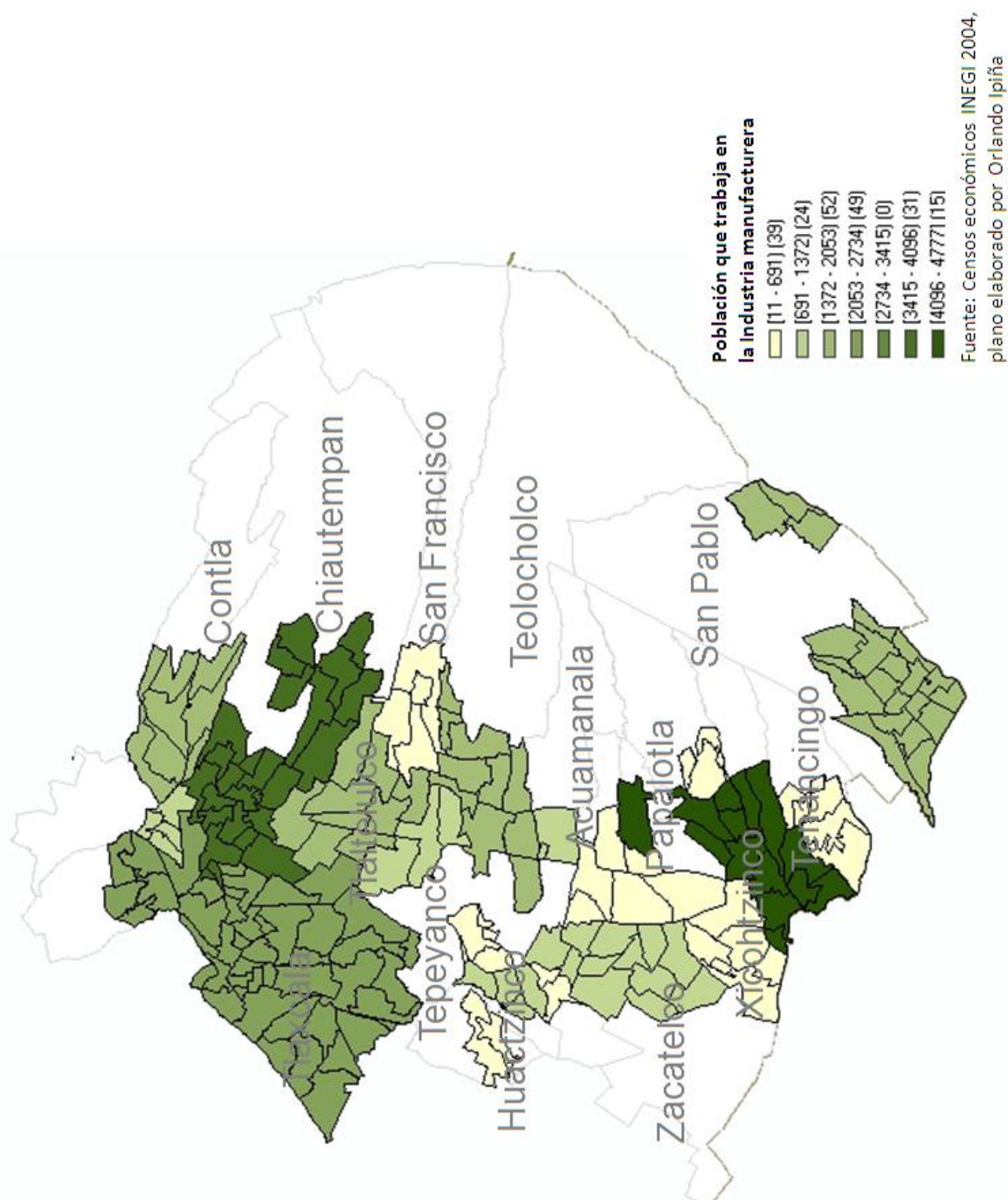
Fuente: Censos económicos INEGI 2004,
plano elaborado por Orlando Ipiña

4.2.1 Sector secundario

En la conurbación Tlaxcala - Chiautempan y parcialmente la zona conurbada de Zacatelco son los que muestran la concentración más elevada del sector industrial y San Pablo del Monte en una proporción menor. Esto se corrobora con el plano 38 referente a la población ocupada en ese sector, donde se muestra que si existe una distribución a lo largo del corredor, pero concentrada en la conurbación Tlaxcala - Chiautempan.

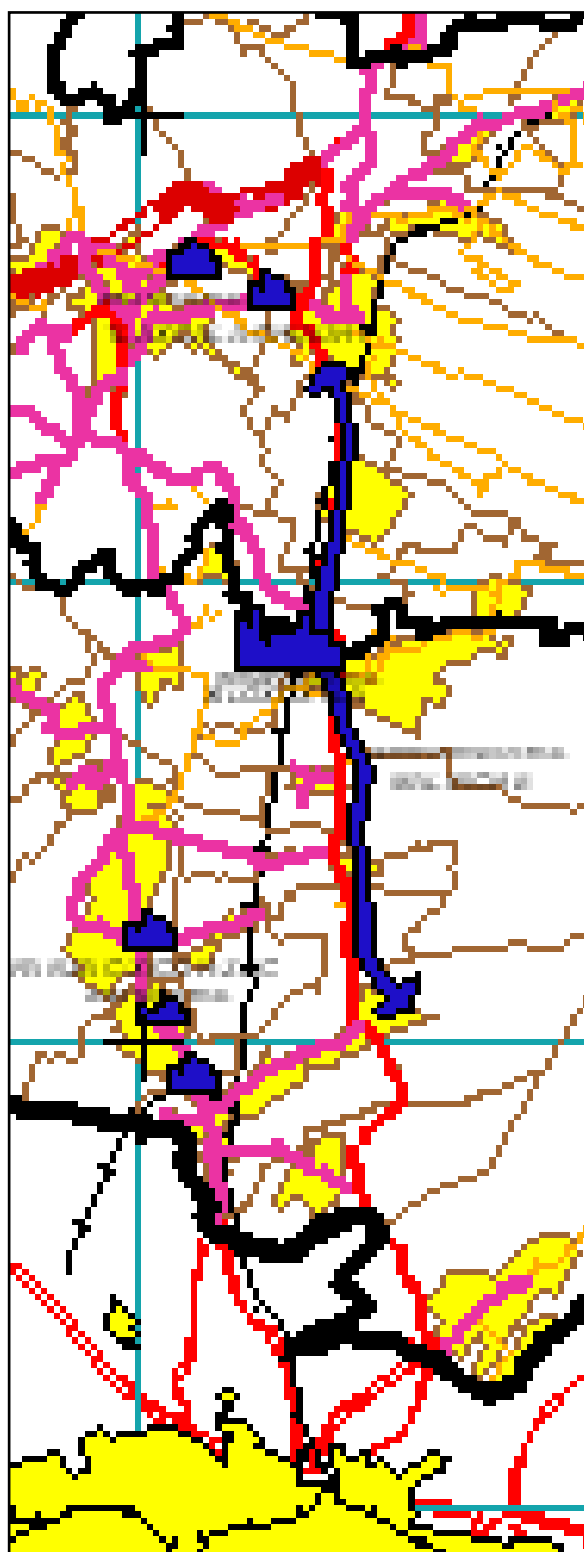
Ya para el 2004 la estructura industrial del Estado se componía de cuatro parques, tres ciudades industriales (la tercera de Xiloxoxtla en proyección), dos corredores, dos zonas industriales y dos áreas industriales Pero en el corredor Tlaxcala Puebla existen la Ciudad Industrial Xicohtencatl, I y II; y la tercer ciudad de Xilixoxtla aun se encontraba en promoción. También existe la Zona Industrial Tlaxcala – Chiautempan y los parques industriales de Calpulalpan, Ixtacuixtla, Xiloxoxtla y el corredor Industrial Panzacola, En estas zonas industriales dentro del corredor, existen un total de 207 empresas, que generan empleo para 33,511 personas establecidas en 10 municipios de los 15 municipios del área de estudio. En el plano 39 se puede observar la distribución de las zonas industriales y su círculo de influencia en el corredor.

Plano 38 Personal ocupado en establecimientos medianos y grandes²⁷ de manufactura por municipio referenciados en AGEB's, 2004 Tlaxcala.



²⁷ Se consideran establecimientos de medianos a grandes por ocupar más de cien personas por unidad. INEGI 1994.

Plano 39 Zonas industriales en el corredor



Simbología

	Industrias.shp
	Limite-tlaxcala.shp
	Regiones.shp
	Vias totales.shp
	Carretera concesionada
	Carretera estatal libre (pav.) 2 Carriles
	Carretera estatal libre (pav.) 4 Carriles
	Carretera federal libre (pav.) 2 Carriles
	Carretera federal libre (pav.) 4 Carriles
	Limite_municipal.shp
	Ferrocarril.shp
	Cabeceras municipales.shp
	Ciudades vecinas.shp
	Utm.shp
	Carr-ext.shp

Fuente: Corte correspondiente al plano DSE -5 del Programa de Estatal de Ordenamiento Territorial 1998 -2000, Gobierno del Estado de Tlaxcala,

Los municipios del corredor tienen un porcentaje mayor dedicado al sector manufacturero como lo muestra la siguiente tabla, siendo los más representativos Tlaxcala, Totolac y Apizaco. Sin embargo esto no quiere decir que sea la actividad principal, ya que el sector servicios tiene una presencia importante como se describe en el apartado siguiente.

Tabla 25 Porcentajes de participación del sector industrial en los municipios del área de estudio

Municipio	%
Teolochoolco	29.86
San Pablo del Monte	31.60
Santa Isabel Xiloxoxtla	36.70
Xicohtzinco	37.56
La Magdalena Tlaltelulco	37.63
Tepeyanco	40.20
Santa Cruz Tlaxcala	42.98
Zacatelco	44.17
Chiautempan	50.42
Panotla	60.72
Apizaco	61.93
Totolac	64.53
Tlaxcala	66.37

Fuente PEOT.

El Programa de Desarrollo Municipal de Zacatelco menciona que el impulso motivador del crecimiento y conurbación del municipio fue el desarrollo de la industrialización en ésta zona. A partir de la política estatal industrializadora seguida en los 90', se ha concentrando la población alrededor de la capital del Estado y a lo largo y ancho del corredor, esto principalmente, por empleo, servicios o equipamiento. Aproximadamente la participación del sector industria ha crecido hasta conformar en el 2003 el 38.35% y para el 2005 ya cubría el 56%

4.2.2 Sector terciario

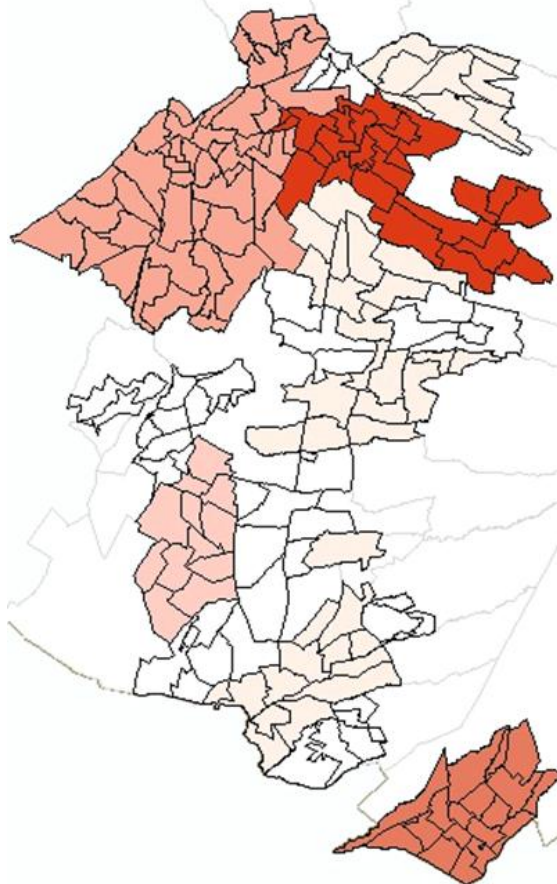
El sector terciario es un ámbito que ha ido ganando terreno sobre las demás actividades económicas, para el año 2000 ya representaba el 43% en todo el Estado y en el corredor se identifican áreas fundamentales de influencia comercial y de servicios, e incluso algunos municipios se han especializado más que otros en este ramo. Entre los municipios de mayor desarrollo terciario se encuentran Tlaxcala, Santa Ana Chiautempan, Calpulalpan, San Martín Texmelucan y sobre todo Apizaco, aun que este municipio se encuentra fuera del área de estudio, al norte de la ciudad de Tlaxcala, con porcentajes de participación por municipio que oscilan entre 40% al 66.37% en este sector.

4.2.3.1 Desarrollo comercial.

Las ciudades de Tlaxcala y Chiautempan son las que tiene una mayor proporción del ámbito comercial en el corredor. Sin embargo, este aspecto se encuentra distribuido a lo largo del corredor, pero es indudable el peso de estas dos ciudades aunque cada una tiene sus propios procesos de desarrollo, por ejemplo: Chiautempan posee el mayor número de establecimientos comerciales al por mayor; esto tiene su lógica, ya que es una ciudad dedicada a la manufactura y comercio de textiles desde tiempos coloniales.

Mientras que la ciudad de Tlaxcala cuenta con casi la mitad de los establecimientos al por mayor, pero la población dedicada a ese sector es casi igual que el de Chiautempan. Con un radio de influencia sobre las AGEB's de los municipios vecinos, quienes probablemente viven ahí, pero trabajan en Chiautempan o Tlaxcala, y tiene acceso a través de las vialidades principales (carretera 119 y 121). Esto se muestra de manera gráfica en el plano 40 y 41.

Plano 40 Unidades al por mayor por municipio referenciado en AGEB's de establecimientos Comerciales en Tlaxcala 2004.

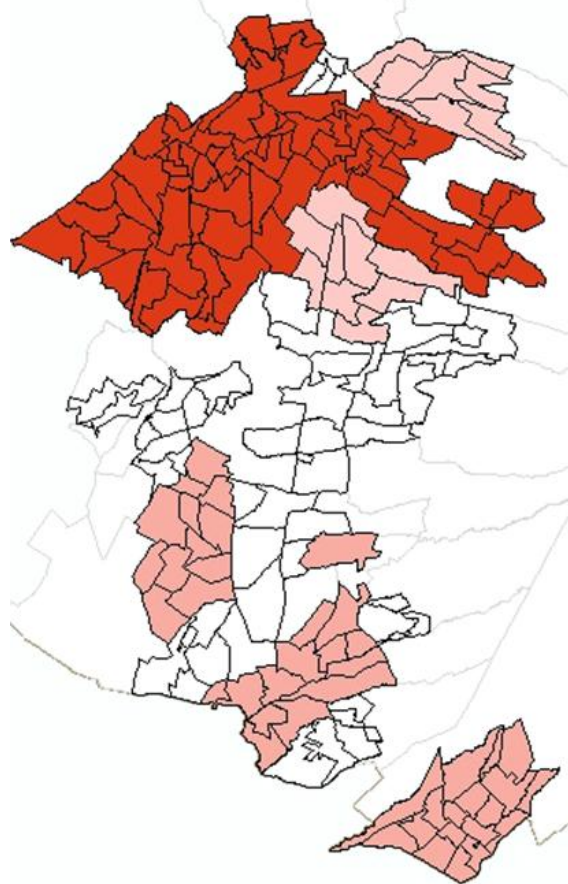


U.E. Comercio al por mayor

[1 - 15]	(46)
[15 - 29]	(51)
[29 - 44]	(12)
[44 - 58]	(49)
[58 - 73]	(21)
[73 - 87]	(0)
[87 - 102]	(31)

Fuente: Censos económicos INEGI 2004,
plano elaborado por Orlando Ipiña

Plano 41 Población por municipio referenciados en AGEB's, que labora en establecimientos comerciales al por mayor. Tlaxcala 2004



Población Comercio al por mayor

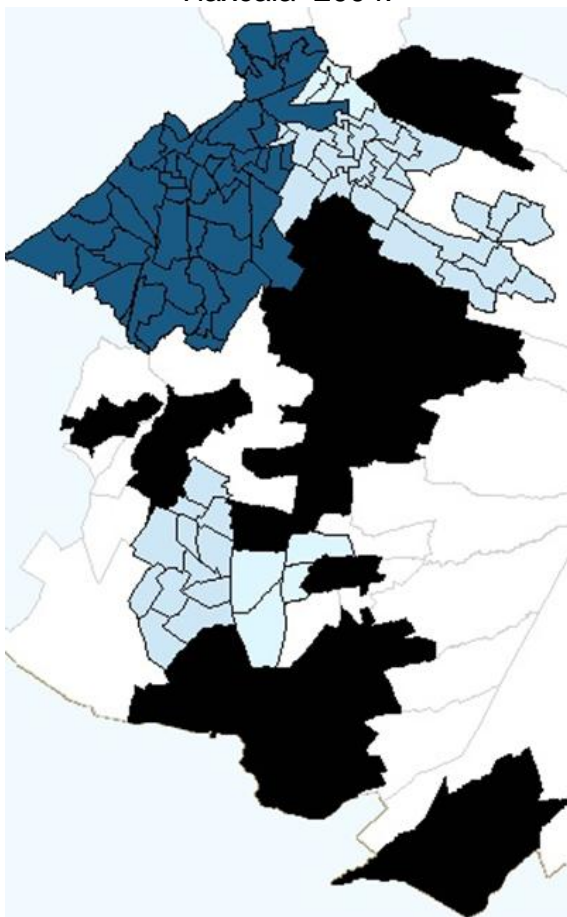
[1 - 53]	(63)
[53 - 105]	(19)
[105 - 158]	(48)
[158 - 210]	(0)
[210 - 263]	(0)
[263 - 315]	(0)
[315 - 368]	(80)

Fuente: Censos económicos INEGI 2004,
plano elaborado por Orlando Ipiña

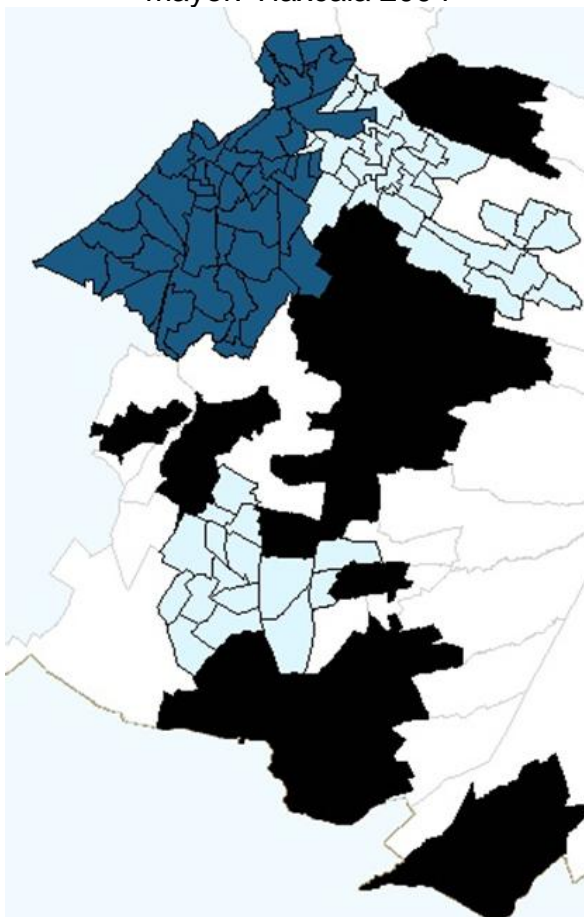
4.2.3.2 Desarrollo financiero

El sector financiero es el ámbito más reciente en el corredor, pero no por eso el menos importante, puesto que se encuentra en desarrollo y ya cuenta con presencia en Tlaxcala y con menos impacto en Chiautempan y en proceso de desarrollo en Zacatelco, pero por el momento no tiene desarrollo a lo largo del corredor. Los siguientes planos se refieren a las unidades de servicios financieros y de seguros en el corredor y la población dedicada a él; en donde el negro se refiere a la ausencia de este ámbito sobre las localidades.

Plano 42 Unidades al por mayor de establecimientos Comerciales por municipio referenciados en AGEB's en Tlaxcala 2004.

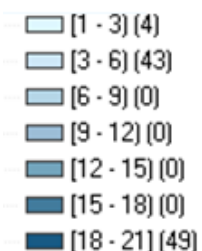


Plano 43 Población por municipio referenciados en AGEB's, que labora en establecimientos comerciales al por mayor. Tlaxcala 2004



Simbología

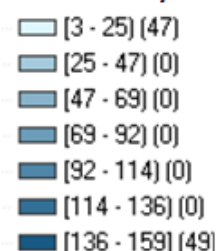
U.E. Servicios Financieros y de seguros



Fuente: Censos económicos INEGI 2004,
plano elaborado por Orlando Ipiña

Simbología

Población Servicios Financieros y de seguros



Fuente: Censos económicos INEGI 2004,
plano elaborado por Orlando Ipiña

4.2.3.3 Mercado inmobiliario

“El valor de cambio de un terreno sintetiza las características físicas y sociales de la tierra, lo cual está relacionado con el tipo de uso de suelo, las dimensiones del mismo, la dotación de servicios y sus condiciones de ubicación relativa, ya que la cercanía o lejanía del terreno con respecto al equipamiento urbano provoca una variación en el precio, más allá de las actividades que se realicen en él y sin que el propietario invierta directamente al terreno” (Terrazas, 1996: 51)

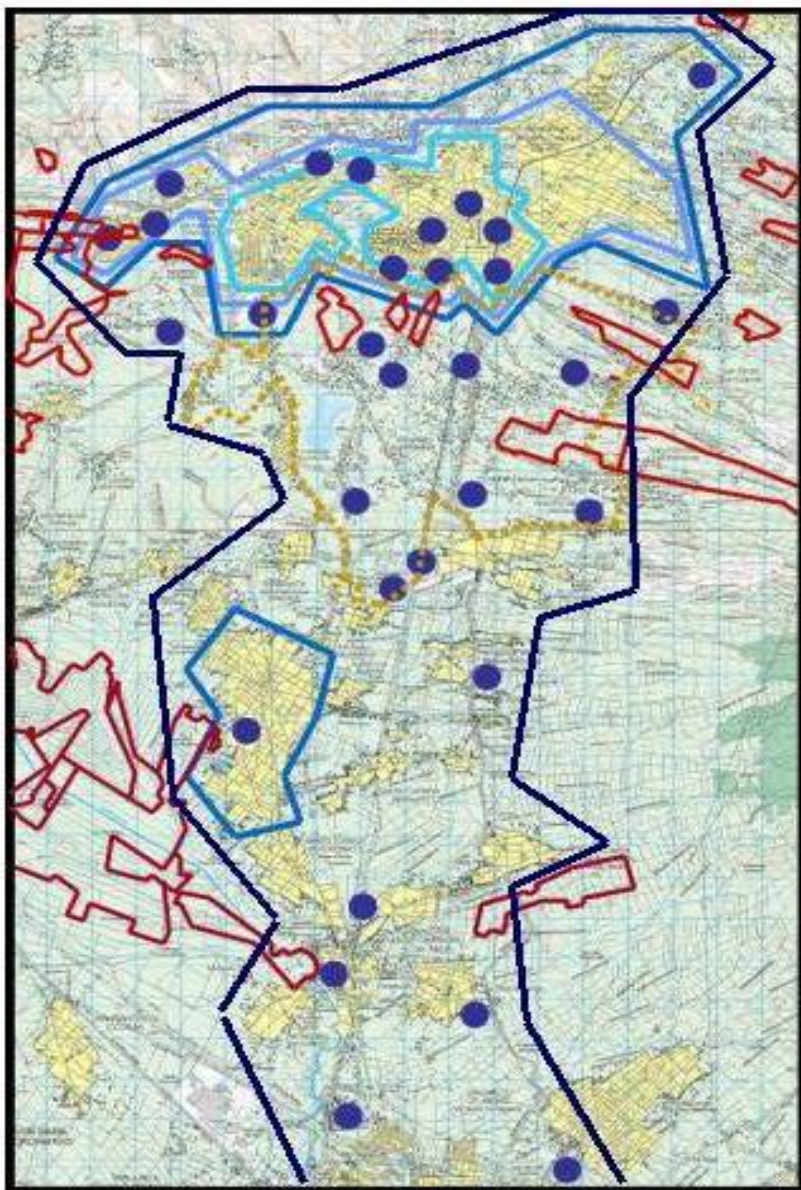
En cuanto al desarrollo del mercado inmobiliario, existen dos ámbitos que se han desarrollado a lo largo del tiempo, el mercado de tierras ejidales y el mercado de terrenos urbanos. Ambos aspectos tiene que ver con el desarrollo urbano del corredor, ya que muchas tierras rurales y ejidales se han incorporado al proceso de expansión urbana, principalmente a lo largo de la carretera 119 sobre Zacatelco y en la

conurbación Tlaxcala – Chiautmpán. A partir de las reformas al tipo de propiedad ejidal en 1992, en Tlaxcala se ha dado la incorporación de tierras ejidales al mercado inmobiliario por vías legales, El 38 % de las ventas se realizaron en las regiones centro-sur y sur del Estado. “Warman aclara que La promoción del dominio pleno y su incursión al mercado formal se utilizó en algunos casos para regularizar la urbanización que existía en terrenos ejidales como en los ejidos de Tlaxcala, Santa Cruz, Teolochocho, la Magdalena Tlaltelulco y Xiloxoxtla donde la urbanización se estaba generando por lotificación y multiplicación de viviendas a las orillas de los caminos y principalmente para la creación en 1995 de los municipios de la Magdalena Tlaltelulco y Santa Isabel Xiloxoxtla” (Carpinteyro, 2008:132)

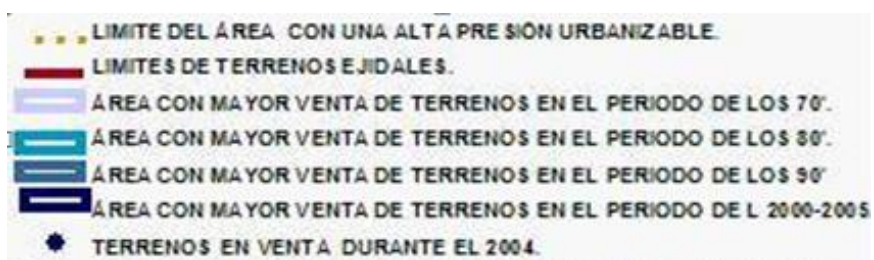
La oferta de terrenos urbanos en el mercado inmobiliario, es una actividad que se ha desarrollado desde 1970 a la fecha, ocurriendo en primer lugar en las zonas urbanas consolidadas como Tlaxcala y Chiautempan, pero con el tiempo esta oferta se ha extendido a lo largo del corredor como lo muestra el plano 44.

Este mercado inmobiliario se ha intensificado en la década que va de 1990, esto coincide con las modificaciones al Art. 27 constitucional y el establecimiento del PROCEDE (Programa de Certificación de Derechos Ejidales y titulación de solares urbanos) para otorgar títulos de propiedad a las tierras ejidales; este proceso impactó el comportamiento del mercado, principalmente en el corredor. Intensificándose la oferta de un 8% a un 21% entre 1990 y 1999; y para el periodo del 2000 al 2003 31% y el periodo que abarca del año 1990 al 2005 se concentra el 85% del total de la oferta, como se observa el plano 45 sobre la oferta durante el 2004 – 2005.

Plano 44 Ubicación de predios en venta de 1970 al 2005



Simbología



Fuente: "El Sol de Tlaxcala" 1970 – 2005 e investigación de campo.

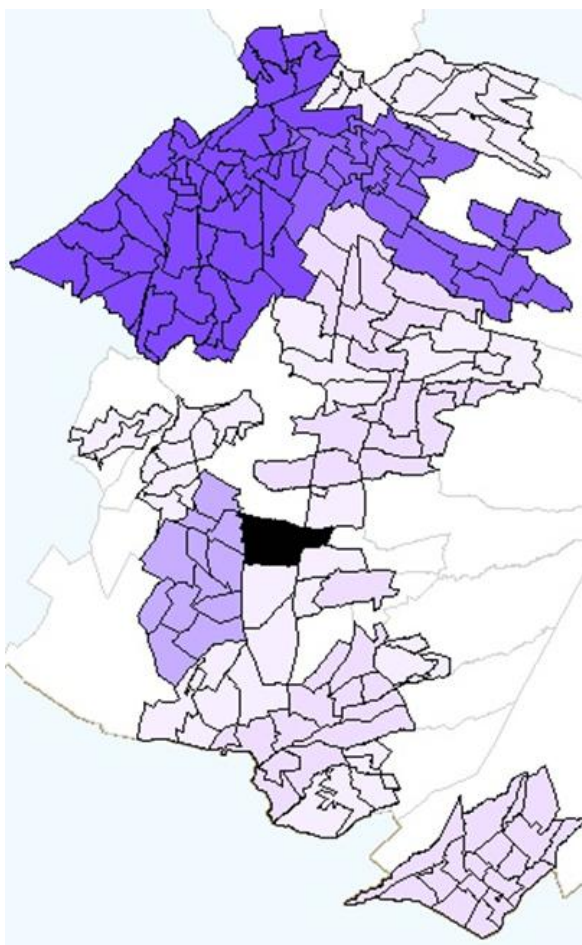
Realizo: Ipiña y Carpinteyro, 2008. Maestría en Estudios Urbano de la UAM – A

A detailed map of the study area, which is a coastal region with a complex coastline. The map shows various land features, including urban areas (yellow), agricultural land (green), and water bodies (blue). Numerous sampling points are marked with blue dots and numbered 1 through 36. Each point is accompanied by a label indicating its elevation in meters (M2). For example, point 10 is at 100.00 M2, point 11 is at 610.00 M2, and point 12 is at 71.60 M2. Other points include 13 (250.00 M2), 14 (250.00 M2), 15 (2,800.00 M2), 16 (1,900.00 M2), 17 (2,900.00 M2), 18 (600.00 M2), 19 (1,090.75 M2), 20 (532.00 M2), 21 (600.00 M2), 22 (280.00 M2), 23 (332.00 M2), 24 (350.00 M2), 25 (332.00 M2), 26 (290.00 M2), 27 (2,550.00 M2), 28 (180.00 M2), 29 (900.00 M2), 30 (1,800.00 M2), 31 (3,900.00 M2), 32 (2,800.00 M2), 33 (476.16 M2), 34 (1,900.00 M2), 35 (1,000.00 M2), and 36 (12.60 M2). Additionally, there are several red dots scattered across the map, particularly in the central and southern parts, which likely represent meteorological stations. The map also shows a network of roads and rivers.

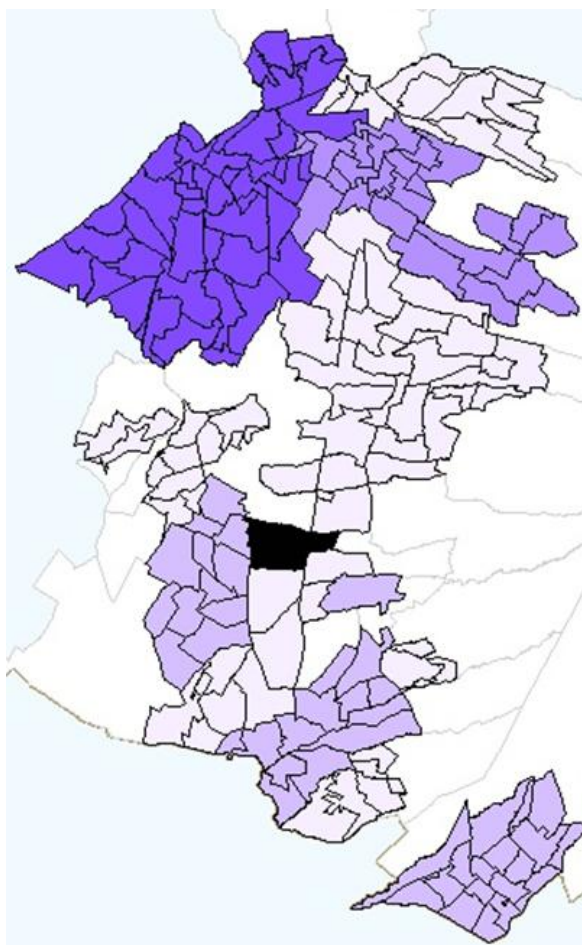
Como se observa en el plano anterior la oferta se extiende al corredor, pero se concentra en las ciudades principales esto concuerda con la concentración de servicios inmobiliarios y de alquiler que muestran los siguientes planos, en donde observa que en Tlaxcala se localizan aproximadamente el doble de los establecimientos para este

servicio que en la ciudad de Chiautempan (véase planos 46 y 47), aunque el desarrollo de los servicios en este municipio también es muy importante para el desarrollo económico de la zona con aproximadamente 1,070 unidades, aunque el personal ocupado en esta ámbito tiene mayor concentración en la ciudad de Tlaxcala con alrededor de 18,639 empleados, es decir, que existe una proporción muy importante de establecimientos de para este servicio más grandes e importantes en Tlaxcala.

Plano 46 Servicios Inmobiliarios por municipios referenciados en AGEB's en el corredor Tlaxcala – Puebla 2004

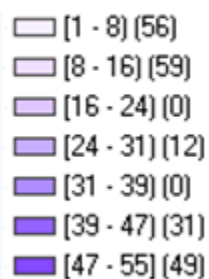


Plano 47 Personal ocupado para servicios Inmobiliarios por municipios referenciados en AGEB's en el corredor Tlaxcala – Puebla 2004



Simbología

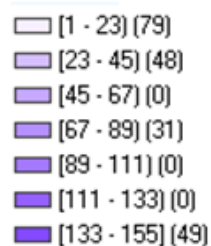
**U.E. Servicios inmobiliarios
y de alquiler de bienes
muebles e intangibles**



Fuente: Censos económicos INEGI 2004,
plano elaborado por Orlando Ipiña

Simbología

**Población Servicios
inmobiliarios y de alquiler
de bienes muebles e
intangibles**



Fuente: Censos económicos INEGI 2004,
plano elaborado por Orlando Ipiña

CAPITULO 5. EFECTOS DEL IMPULSO VIAL EN EL DESARROLLO URBANO, COMO GENERADORES DE LA CENTRALIDAD ECONÓMICA.

El presente apartado conforma una síntesis del análisis teórico referente al desarrollo vial en el corredor Tlaxcala – Puebla, retomando la propuesta teórica de “los caminos” sobre el impacto en el desarrollo urbano. La intención de estudiar dichos fenómenos fue con el objeto de establecer un marco referencial que permita vislumbrar los procesos tanto de consolidación vial como urbana en la zona y sus efectos en torno a la centralidad económica del corredor mismo. Esta presentación se expone en dos apartados el primero referente a las conclusiones sobre el análisis teórico del corredor, donde se exponen las hipótesis originales con las que inicio la investigación el equipo de trabajo de la UAM y posteriormente la hipótesis particular del presente trabajo confrontándola con lo observado en el corredor.

Parte de esta investigación, son las propuestas técnicas realizadas para apoyar al gobierno de Tlaxcala en el desarrollo de proposiciones que permitían fortalecer el Proyecto gran vía, como una alternativa vial, para generar un libramiento en la parte sur de la conurbación Tlaxcala-Chiautempan, con el fin de unir las vías 119 y 121; evitando entrar a la capital en un recorrió más extenso. La propuesta dada, fue la de generar el libramiento, como un corredor urbano que permitiera la integración de los usos de suelo ya existentes en el área de afectación.

5.1 Síntesis del análisis teórico puesto a prueba en el área de estudio

Dentro de este ámbito se describen los resultados en dos apartados. El primero referente a los cambios territoriales que se observaron en el área de estudio en función a la centralidad y los caminos; retomando la hipótesis inicial de la investigación general del equipo UAM. El segundo es el reforzamiento de la importancia de dichos caminos a partir de la intensificación de su uso. Ante esta lógica de los ejes y la centralidad el corredor Tlaxcala - Puebla se presentan las tres hipótesis planteadas por Terrazas

(2005)²⁸ para iniciar el proyecto interdisciplinario de investigación en la Maestría de estudios urbanos en la UAM –Azcapotzalco.

a) *“Tanto la expansión urbana de la Zona Conurbada como la transformación de los usos del suelo en su interior, han seguido el esquema territorial de ejes metropolitanos, ya que los procesos de cambio más acelerados se ubican a lo largo de las vías de comunicación principales, especialmente de la carretera Tlaxcala-Zacatelco-Puebla, de las autopistas Santa Ana Chiautempan-Puebla y San Martín Texmelucan-Tlaxcala.*

b) *El proceso de cambio de uso del suelo, de habitacional a comercial y de servicios, ha dado lugar a una transformación en la centralidad urbana, que hoy no solo abarca las zonas históricas de Tlaxcala, Chiautempan y Zacatelco, sino que se extiende a lo largo de las principales calles y avenidas.*

c) *En los últimos 20 años se ha acentuado el proceso de densificación de las zonas urbanas ubicadas en los alrededores de Tlaxcala, Chiautempan y Zacatelco, así como en los municipios colindantes. Este proceso, característico de la conurbación tlaxcalteca, consiste en la fragmentación de las propiedades agrícolas y en su ocupación con edificaciones dedicadas a la vivienda y a servicios locales, pero manteniéndose el cultivo en el resto de los terrenos, y puede denominarse como la urbanización rural de los alrededores urbanos” (Terrazas 2005:54).*

²⁸ Estas tres hipótesis surgen de trabajos previos en el Estado realizados por Terrazas para el Gobierno Tlaxcala en 1986 y 1987 y a partir de estos trabajos y las observaciones realizadas determinó dichas hipótesis, las cuales se encuentran publicadas en el libro “La ciudad de los caminos”.

Una vez recorrido el corredor a partir de estas hipótesis y con observaciones propias surge la siguiente hipótesis que permitió y guió el análisis de la presente investigación

“En el corredor Tlaxcala – Puebla se presenta un proceso de desarrollo y consolidación de dos ejes viales, que promueven la transformación económica y urbana en el territorio; expresado en procesos de urbanización, cambio e intensificación de actividades comerciales e industriales y en el impulso inmobiliario. Por lo tanto, este desarrollo junto con la transformación urbana motivan la inversión en las zonas de influencia vial, generando una nueva centralidad económica a lo largo del corredor”²⁹.

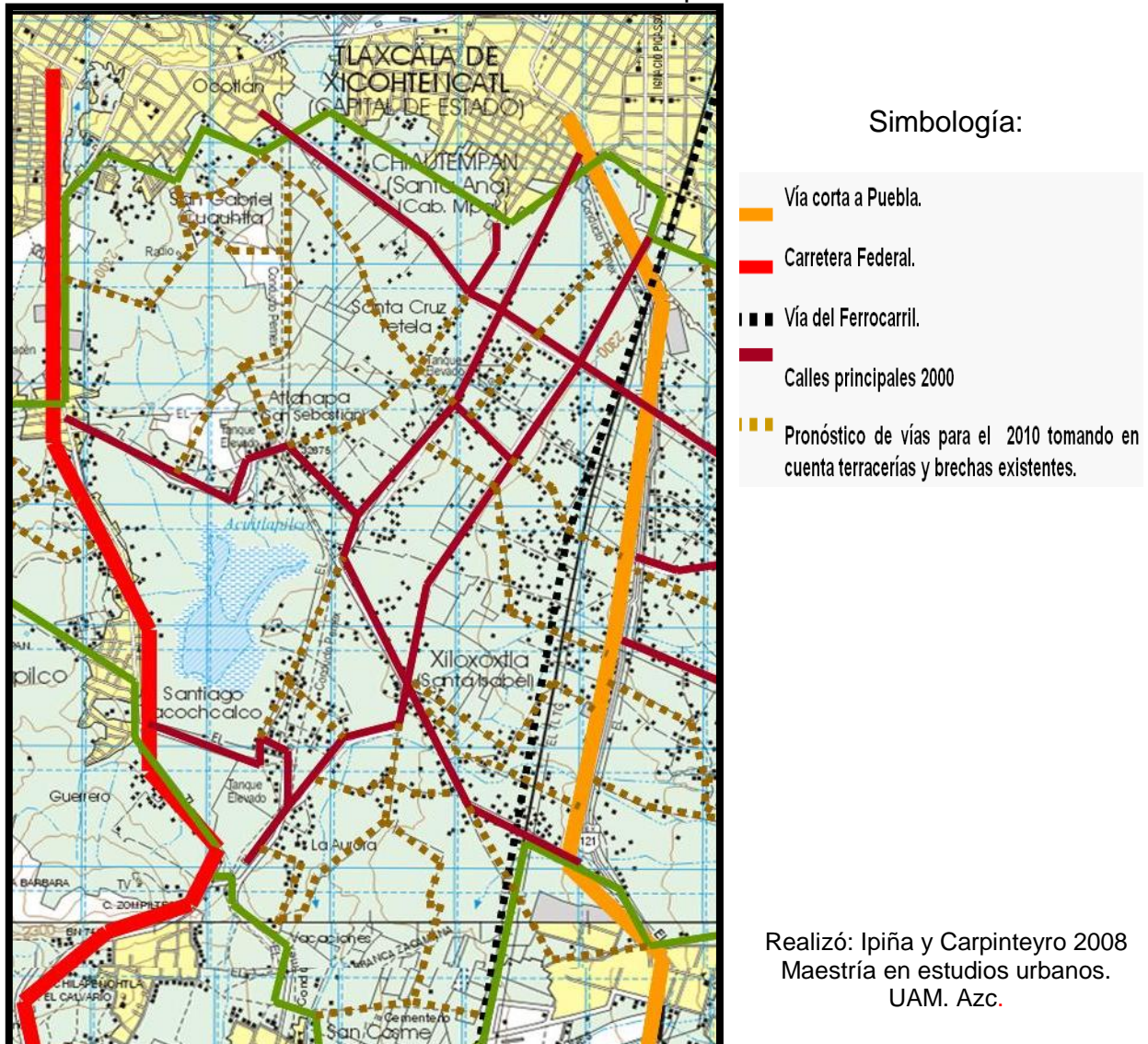
Como ya se mencionó con anterioridad, esta hipótesis se estableció a partir de la propuesta teórica sobre el impacto que produce el desarrollo vial trabajada por Terrazas y reforzada por los planteamientos de Sassen sobre el desarrollo de la centralidad. De ello Terrazas afirma que: “los cambios en el interior de las ciudades, ocurren siguiendo un patrón de ejes y nodos en forma de red o telaraña, y la expansión ocurre a lo largo de las vías de entrada y salida más importantes de la ciudad; es decir, siguiendo un esquema territorial de ejes” (Terrazas, 2005, 20).

Bajo esta postura se analizó el corredor Tlaxcala – Puebla y se encontró que a la orilla de las ciudades de Tlaxcala y Chiautempan se genera una urbanización periférica, con gran intensidad entre las dos carreteras principales (119 y 121). Incluso la densificación que iba acrecentando los problemas viales, creó la posibilidad de un proyecto de consolidación de caminos de terracerías y la extensión de vialidades secundarias para el año 2010 formando una red vial que intensificará la comunicación vial en esta área, como se observa a continuación en el corte del plano 48 referente a la parte norte de las vialidades 119 y 121.

²⁹ Hipótesis de investigación planteada en el apartado IV de la presente tesis

El problema vial que comienza a gestarse en la conurbación Tlaxcala- Chiautempan se vislumbró por parte de las autoridades y comenzó a plantearse la posibilidad de un libramiento en la parte sur de la capital, el cual atravesaría el corredor estudiado con el fin de darle fluidez a las vialidades. El apoyo al proyecto del libramiento, fue parte de las aportaciones técnicas que dio el equipo de trabajo y se tocarán a mayor profundidad en el siguiente plano.

Plano 48 Crecimiento de las vialidades secundarias para el 2010 al sur de Tlaxcala



Apoyando estos procesos considero que el proceso de cambio de uso del suelo es el inicio de la transformación dentro del corredor y con ello la reubicación y desarrollo de la centralidad económica. Terrazas afirma que “La centralidad amplía su influencia territorial a lo largo de los caminos metropolitanos, constituidos por las vías principales (...)” (Terrazas, 2005, 31) En la actualidad, en el corredor la expansión urbana de las zona conurbadas y con ellos la transformación de los usos del suelo, han seguido el esquema territorial de ejes, ya que los procesos de cambio más acelerados se ubican a lo largo de las vialidades, en especial, de la carretera 119, en su paso por Zacatelco.

La carretera 119 o camino viejo, fue el primer camino que unió a Tlaxcala y Puebla, por ende su consolidación es más evidente, incluso atraviesa más zonas urbanas que se han desarrollado a lo largo. La conurbación de Zacatelco es indiscutible sobre dicha carretera, la influencia vial que ésta ha tenido en el proceso ha propiciado el desarrollo urbano de las comunidades uniéndolas a lo largo del tiempo, esto se observa en los tres periodos descritos en el corte del plano 5 Incluso la influencia vial se extiende a las vialidades secundarias, principalmente las que unen la carretera 119 con la 121

Esto también ocurre con características particulares en la carretera que va de San Martín Texmelucan-Tlaxcala y en menor grado en la carretera 121 que va de Santa Ana Chiautempan a Puebla, Terrazas sostiene que la existencia de los ejes motiva la reordenación de las actividades urbanas y estas motivan las inversiones del capital y la mayor actividad inmobiliaria. Esto, ha dado lugar a una transformación en la centralidad urbana, que hoy no solo abarca las zonas históricas de Tlaxcala, Chiautempan y Zacatelco, sino que se extiende a lo largo de las principales calles y avenidas (véase corte 49 y 50).







Simbología

- Carretera 119
- Vialidades secundarias.
- 1974
- 1994
- 2000

Fuente: INEGI 1974, 1994, Censo 2000 INEGI.
Realizó: Balazs Nemeth. Maestría en Estudios Urbanos. UAM



Simbología

-  Carretera 121
-  1974
-  1994
-  2000

Fuente: INEGI 1974, 1994, Censo 2000 INEGI.
Realizó: Balazs Nemeth. Maestría en Estudios Urbanos. UAM2004

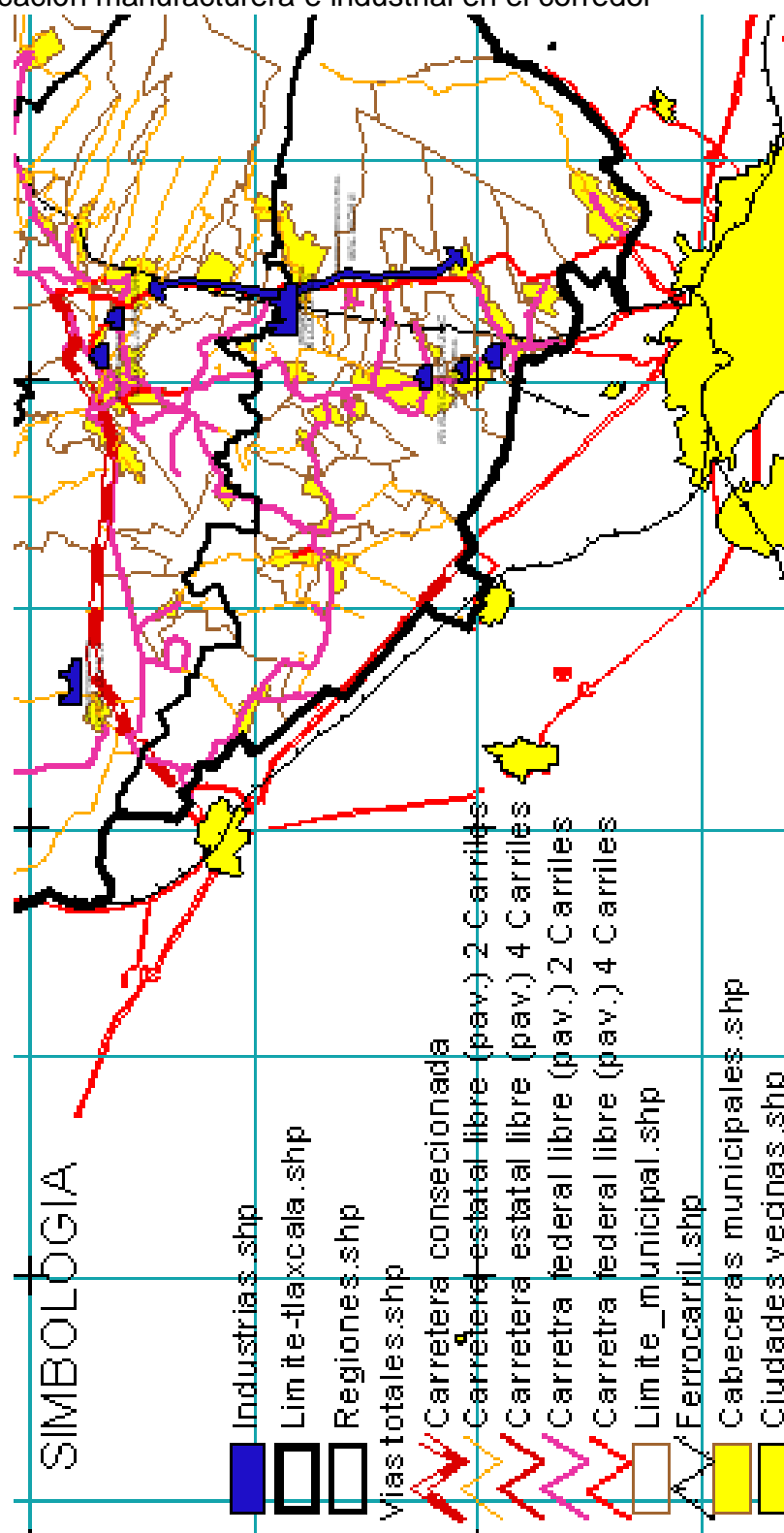
Como se puede observar en el corte, la carretera 121 o vía corta a Puebla, atraviesa por solo tres zonas urbanas consolidadas y por amplios espacios en proceso de transformación urbana como lo marca en el corte del plano 50 en el color azul referente al desarrollo urbano en el año 2000, principalmente sobre Xiloxotla donde se desarrollan las tres ciudades industriales mencionadas en el capítulo 4 “Desarrollo económico en el corredor”.

También se observa el desarrollo inicial sobre el corredor, de municipios de Acumánala y Teolocholco y hacia el sur San Pablo del Monte.

Sassen muestra que determinar el lugar de las actividades es esencial, ya que permite especificar una geografía de lugares estratégicos, los cuales están ligados entre sí, a lo que Terrazas denomina “nueva geografía de la centralidad” (Terrazas, 2005,15).

Terrazas considera que estas nuevas jerarquías regionales de ciudades y de distritos industriales alimentan el crecimiento económico con una variedad de centros manufactureros que reciben inversiones masivas en bienes raíces. Sassen (2003) refuerza esto diciendo que “la centralidad se ubica dentro de los nuevos nodos y a lo largo de los principales ejes urbanos; como una telaraña que aloja un gran núcleo de actividades, que se han expandido a lo largo de ejes y tanto los antiguos centros como las nuevas actividades de la centralidad impactan el mercado inmobiliario por la magnitud y la movilidad de sus inversiones.” Esto es visible en el apartado referente al mercado inmobiliario, el cual muestra la intensificación de la dinámica inmobiliario a lo largo del corredor sobre todo desde 1990, pero con mayor auge del 2000 al 2005 a todo lo largo del corredor, destacando los terrenos cercanos a las carreteras principales con precios más elevados que en la zonas rurales más alejados. Esto hace evidente el impacto del eje en este desarrollo inmobiliario. En cuanto al desarrollo industrial, el corte del plano 51 muestra la reubicación del sector manufacturero e industrial sobre el corredor, generando corredores de inversión y producción sobre ambas vías entre las ciudades de Tlaxcala y Puebla.

Plano 51 Reubicación manufacturera e industrial en el corredor



Fuente. PEOT 2000 Gobierno del Estado de Tlaxcala.

Ante este proceso de transformación de rural a urbano con la intensificación del desarrollo industrial y vial en la zona retomo la siguiente determinación de Sassen:

“En esta transformación de la centralidad ocurren dos procesos planteados: el primero es el acelerado crecimiento de la actividad económica y el segundo es el crecimiento en la intensidad de los servicios requeridos para la organización de todas las industrias. Los cuales se dieron de manera cronológica, primero se presentó un incremento en la densidad de ocupación de los lugares de trabajo en el centro urbano tradicional. Y posteriormente, este crecimiento de la ciudad central formó densos nodos de desarrollo comercial y de actividades empresariales sobre una región urbana más amplia” (Sassen, 2003: 138)

Estos procesos que inciden en la transformación se refuerzan con el análisis sobre el uso e intensidad de las carreteras 119 y 121 que se analizó a partir de los aforos viales tanto de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes como por el equipo multidisciplinario de la UAM y dicho análisis arrojó que un importante porcentaje de los usuarios de las carreteras regionales del Estado, son vehículos de paso, cuyo origen y destino se encuentra fuera de la entidad, situación que repercute en la seguridad de las vías, debido a que los viajes realizados por este tipo de vehículos son largos, y lo lento del tránsito desespera y demora a los demás usuarios³⁰.

A lo largo del corredor, desde el inicio a la salida de la ciudad de Tlaxcala, hasta su incorporación con el estado de Puebla, observamos, como la carretera se angosta y ensancha a través de dos arterias principales, y un sinnúmero de pequeñas vialidades que las interconectan. A manera de metáfora como un flujo sanguíneo, vemos como presenta taponamientos, disminución de calibres (anchos de vía) y bloqueos

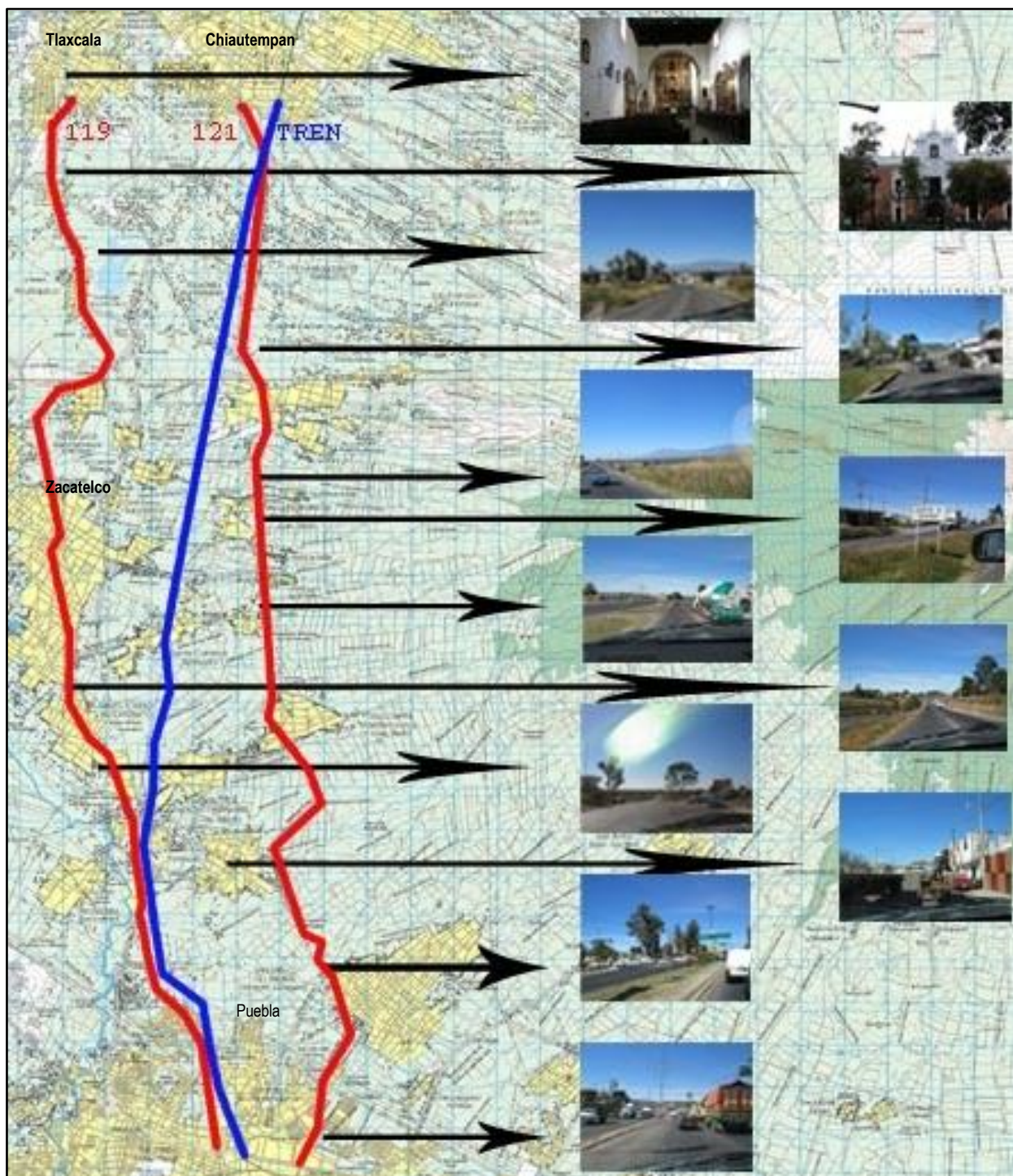
³⁰ Esta información se obtuvo de entrevistas realizadas por el Arq. Martínez en la vía 121 a diversos usuarios, y funcionarios del gobierno del estado de Tlaxcala 2004.

por la mezcla arbitraria de vehículos. El uso de las carreteras 119 y 121 se ha intensificado en las últimas tres décadas a pesar de las condiciones físicas que presenta como: la falta de señalización, en cuanto a dirección, velocidades, elementos de peligro, tanto para el usuario como para los peatones.

A lo largo de la carretera 121 se presentan una serie de topes, sin ningún tipo de señalamiento ó normatividad, lo que dificulta un trayecto rápido y aunado al problema de subutilización de la vía rápida (121), cuando a su vez la 119 se satura (esto por el temor de utilizar la 121 en horarios nocturnos, temor que se origina al obligarlos a detenerse para pasar los topes). Los aforos que se realizaron, presentan vialidades saturadas o insuficientes y un arbitrario funcionamiento con una mezcla entre transporte de carga, transporte colectivo local de pasajeros y transporte de productos agrícolas, así los tráileres de 20 toneladas, conviven con vehículos compactos a todos los horarios.

Las vialidades son un elemento muy importante en el desarrollo del Estado, principalmente en el corredor. Estas vialidades se presentan en todos los niveles, desde las carreteras federales 119 y 121 (misma que en su inicio estuvo planeada como una autopista y que por problemas de derechos de vía no se logró), las vialidades secundarias consolidadas que las unen, las vialidades secundarias en proceso de consolidación, los caminos aun de terracerías, etc. Estos caminos y vialidades son tan importantes que a pesar de los problemas técnicos que presentan siguen intensificando su uso, como lo mostró la información del capítulo 3. Estas condiciones se pueden observar en el plano 52.

Plano 52 Características gráficas de las vialidades del corredor.



Fuente: Investigación de campo, recorridos y registro fotográfico realizada por el Arq. Jorge Martínez, Maestría en Estudios Urbanos. UAM – AZC. 2005

5.2 Aportaciones técnicas al “Proyecto gran vía”

En el 2004 el gobierno del Estado comenzó a elaborar un proyecto de libramiento vial en la zona sur de Tlaxcala. Atravesando tres municipios: Tlaxcala, Chiautempan y Tlaltelulco; e interconectando las vías 119 y 121 desfogando de esta manera el cruce por la ciudad, al que denominó “Proyecto Gran Vía”

Figura 9 Cintillo que muestra las vialidades existentes en el área del proyecto “Gran Vía”



Fuente: Balazs Nemeth

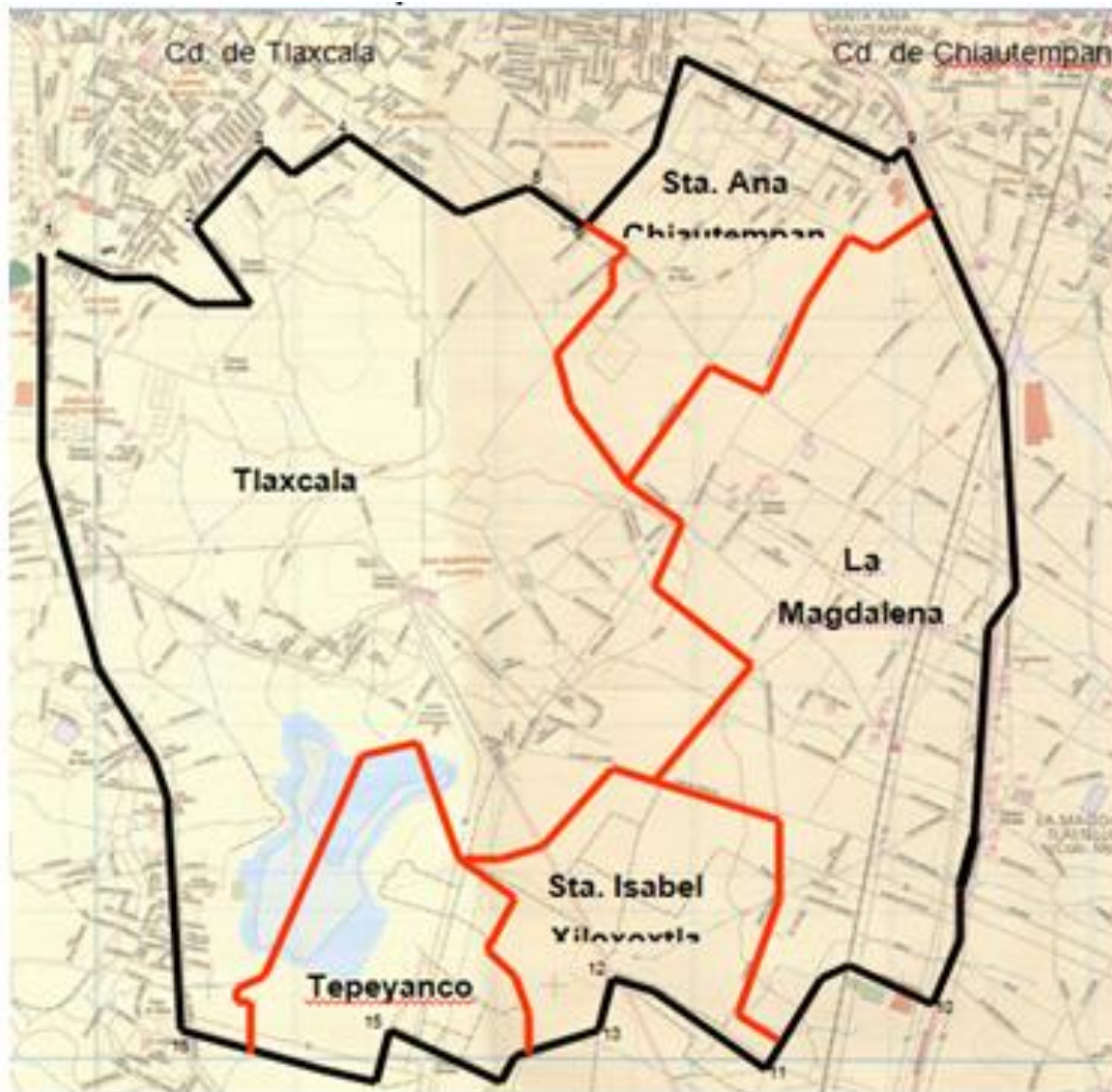
Atendiendo a la solicitud del gobierno del Estado de Tlaxcala se generaron algunas aportaciones técnicas, en pro de un mejor desempeño y menor impacto nocivo en la zona. Estas recomendaciones surgen de analizar los datos del diagnostico y con la información cualitativa de la investigación de campo; por parte del equipo multidisciplinario de investigadores de la Maestría en Estudios de Urbanos la UAM-Azcapotzalco, dirigidos por el Dr. Oscar A. Terrazas Revilla. Estas propuestas buscan lograr una mayor coordinación y eficiencia en el desarrollo urbano que sufre la zona.

El área de afectación del proyecto es un espacio intermunicipal, ya que está compuesta por una porción de tres municipios que son: Tlaxcala, Santa Ana Chiautempan y La Magdalena Tlaltelulco. Esta región que se localiza en medio de las carreteras federales 121 y 119, las cuales mantienen una intensa actividad vial, sobre todo en la periferia de la conurbación Tlaxcala-Santa Ana Chiautempan.

La propuesta sobre este proyecto carretero existe desde el 2000, como se puede ver el plano intermunicipal de desarrollo proyectado en color café (véase plano 50). Sin

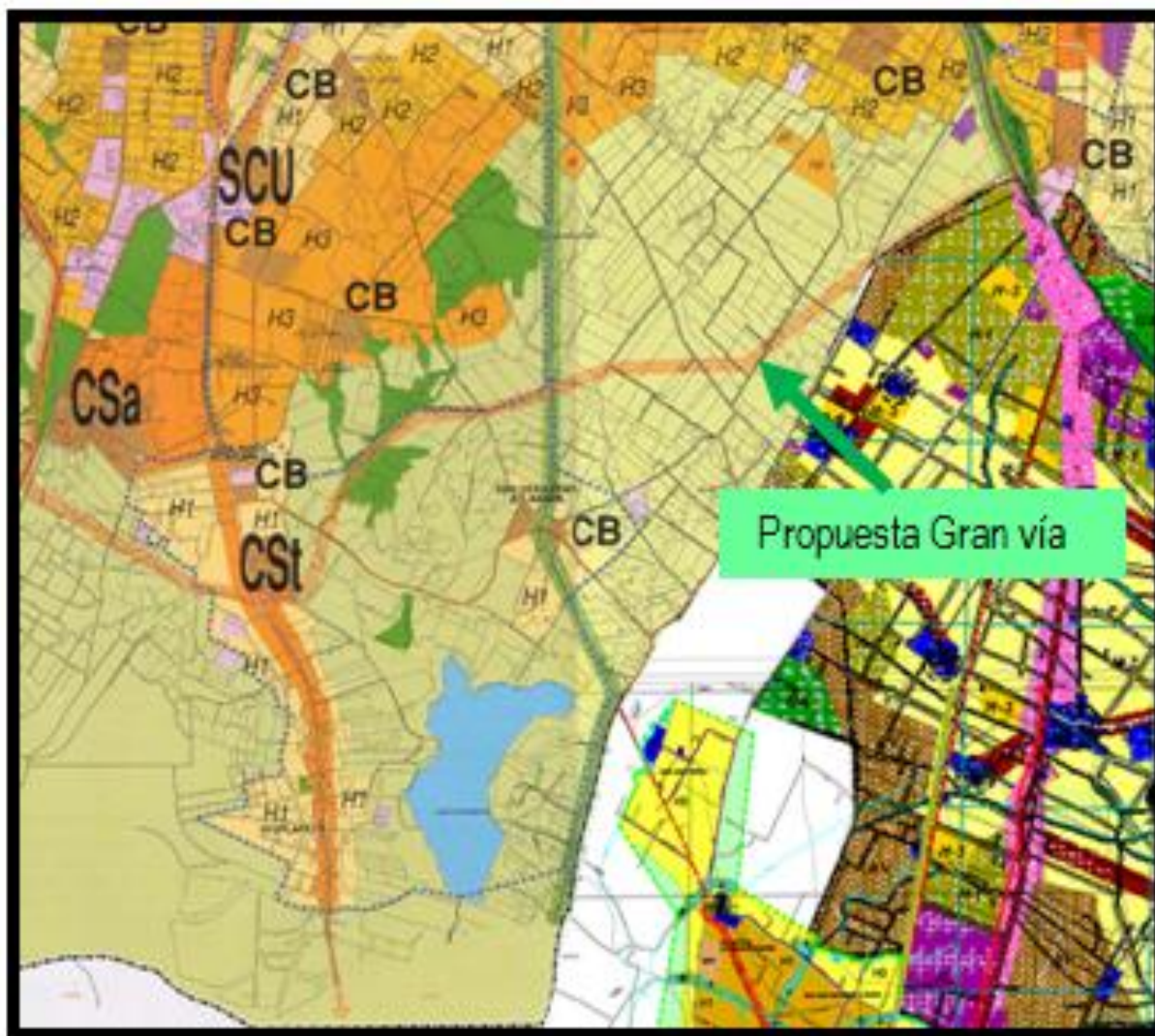
embargo, la nueva propuesta de ubicación, generada por la Maestría de la UAM, sigue el patrón topográfico de la zona y el desarrollo urbano que se ha presentado hasta el 2004. El plano 53 y 54 muestran los municipios del área de proyecto, posteriormente el plano que se refiere a los planes de desarrollo urbano de la zona.

Plano 53 Municipios del área de estudio



Fuente: INEGI, 2000.

Plano 54 Uso de suelo del plan intermunicipal



Fuente: Plan intermunicipal de desarrollo, 2000; Plan de desarrollo urbano del Municipio de la Magdalena Tlaltelulco 2003, Plan de desarrollo urbano de Santa Isabel Xiloxotla 2003. Gobierno del Estado de Tlaxcala.

En los planos comparativos 55 y 56 se observa una propuesta preliminar que fue presentada al gobierno del Estado para sus ajustes. En él se observa como el proyecto carretero afectará dos zonas ejidales de producción agrícola que aun se encuentran en la zona. Siendo la aportación más importante el replanteamiento del libramiento, por el

de un corredor urbano, debido al crecimiento irregular que se ha dado a lo largo y ancho de esta zona.

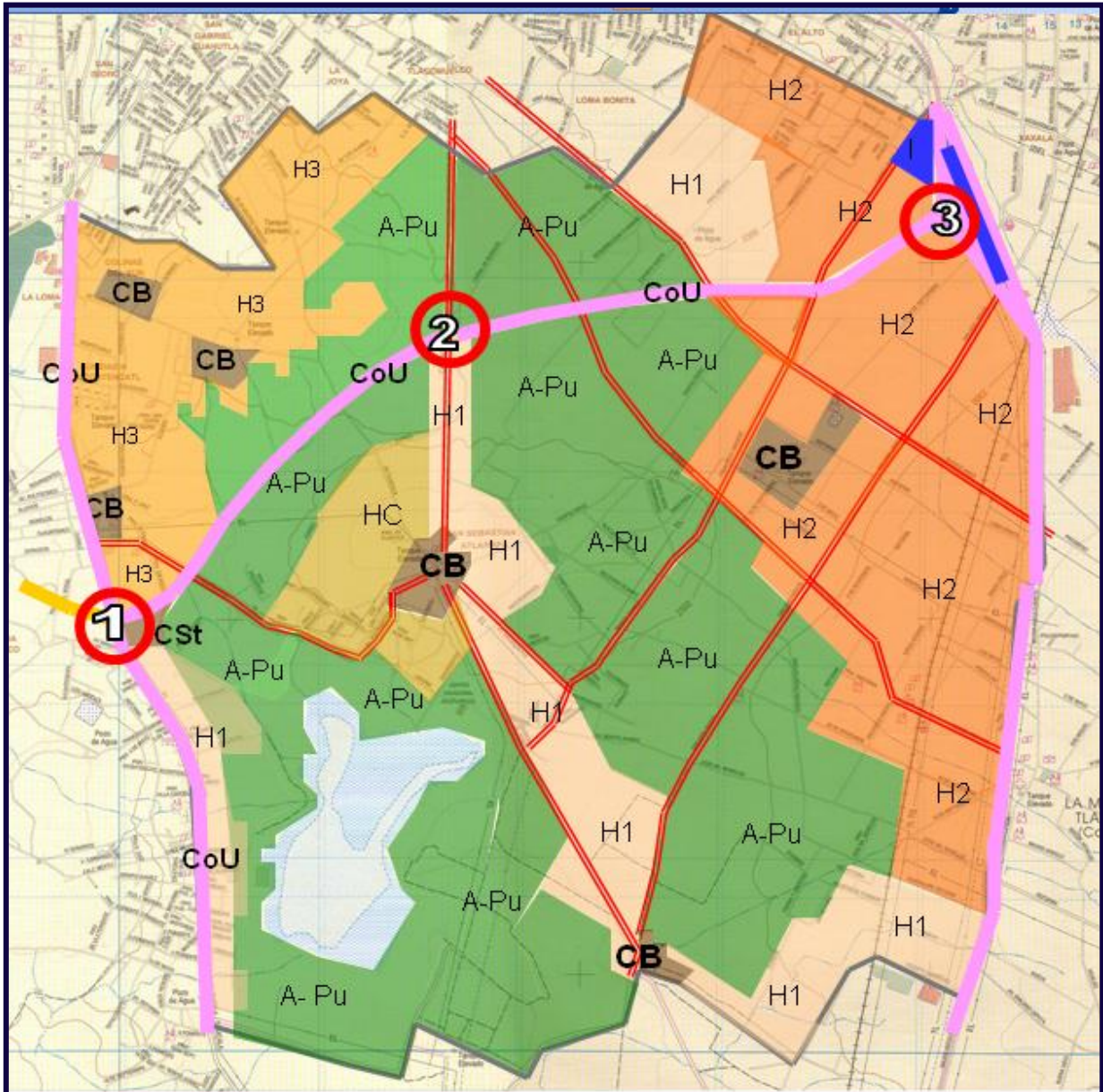
Planos 55 Propuesta preliminar “Proyecto Gran Vía”



Fuente INEGI, 2000 y el RAN (registro Agrario Nacional 2005).
Realizo Cortes y trazo: Ipiña 2008. Maestría en Estudios Urbanos. UAM – Azc.

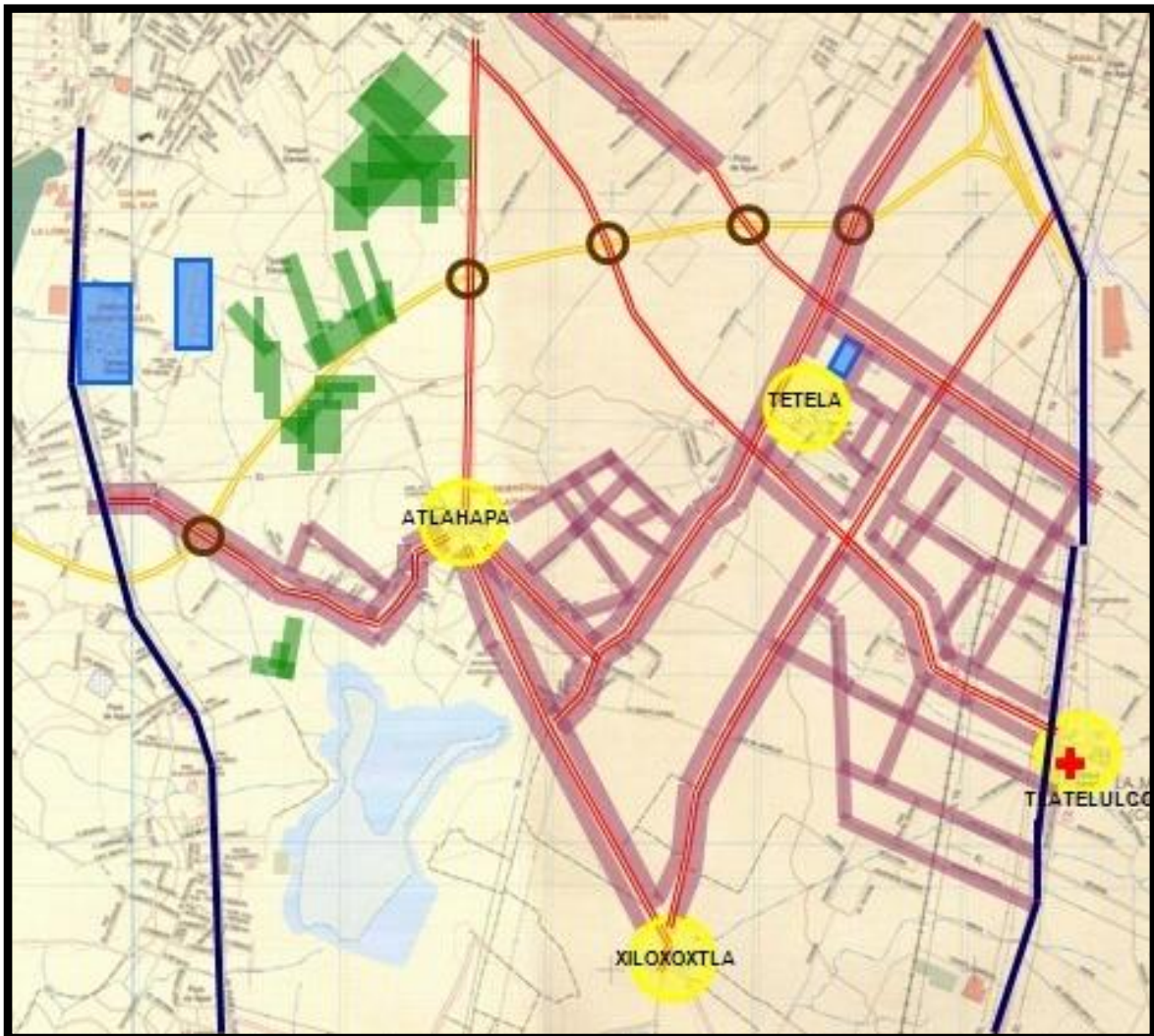
Entre las aportaciones al proyecto “Gran visión” se encuentran tanto el trazo (siguiendo la mejor topografía) de la vialidad, como definir las características técnicas más viables para la conformación de un corredor urbano que cubra las necesidades de las periferias de la conurbación.

Planos 56 Propuesta del corredor urbano



Fuente INEGI, 2000 y el RAN (registro Agrario Nacional 2005).

En este proyecto, intervienen: infraestructura, análisis de impacto en la fisonomía de la zona y traza suburbana, para diseñar el corredor urbano. En cuanto al trazo de la propuesta influyeron en la decisión; planes elaborados anteriormente. Actualizados con la situación de la tenencia de la tierra, los ejidos existentes, y el crecimiento que ha tenido la ciudad de Tlaxcala en esta región.



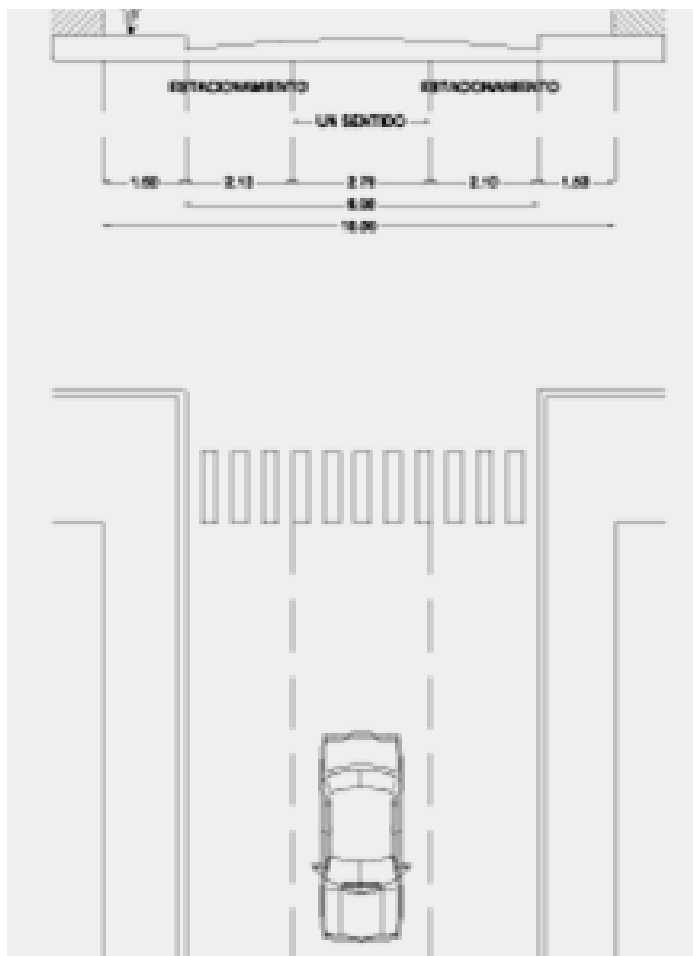
Realizó: Ipiña 2008. Maestría en Estudios Urbanos. UAM – Azc.

En relación al diseño de los perfiles carreteros y su uso, fue muy importante la coordinación con los usos propuestos por el equipo de trabajo, para que estos cumplieran en su diseño, con las actividades y desarrollos de cada punto por los que pretendemos que sea funcional el corredor. Para la verificación de estos datos, se consultaron los planes de desarrollo urbano del Estado de Tlaxcala, se realizaron recorridos en esta zona en particular, tomando fotos, video y observaciones de movimientos de flujos vehiculares.

A1 Perfiles viales en el libramiento

La red carretera 119, al igual que la 121, al llegar al borde de la ciudad de Tlaxcala se encuentra directamente con la mancha urbana, sin ningún tipo de amortiguamiento, ó posibilidad de desvío. Estas son las principales causas de proponer un libramiento, que permita rodear la ciudad, evitando así el flujo excesivo, accidentes y problemas viales, de vehículos cuyo destino final no es la ciudad de Tlaxcala. Dentro de la zona de influencia de este libramiento, se presentan tres tipos de vialidades, que enumero a continuación.

Figura 10 Vialidad Terciaria.

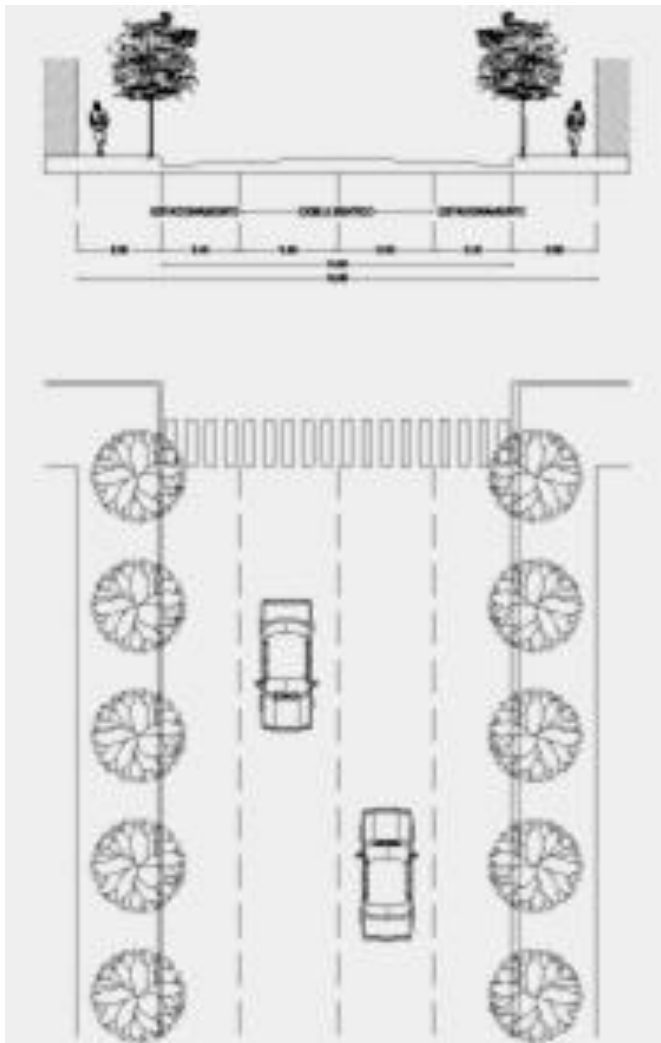


Esta vialidad se diseña con un ancho total de 10 metros. Permitiendo el estacionamiento a ambos lados de la calle, (situación observada frecuentemente en las vialidades existentes), es una vialidad de poco flujo y no necesariamente comunica con otras vialidades.

Las banquetas se proponen de 1.60 m. de ancho por cada lado, permitiendo el tránsito de peatones, sin afectar su seguridad.

Vialidad propuesta por Arq. Jorge Martínez. Maestría en Estudios Urbanos. UAM – Azc. 2004.

Figura 11 Vialidad Secundaria



Vialidad propuesta por Arq. Jorge Martínez. Maestría en Estudios Urbanos. UAM – Azc. 2004.

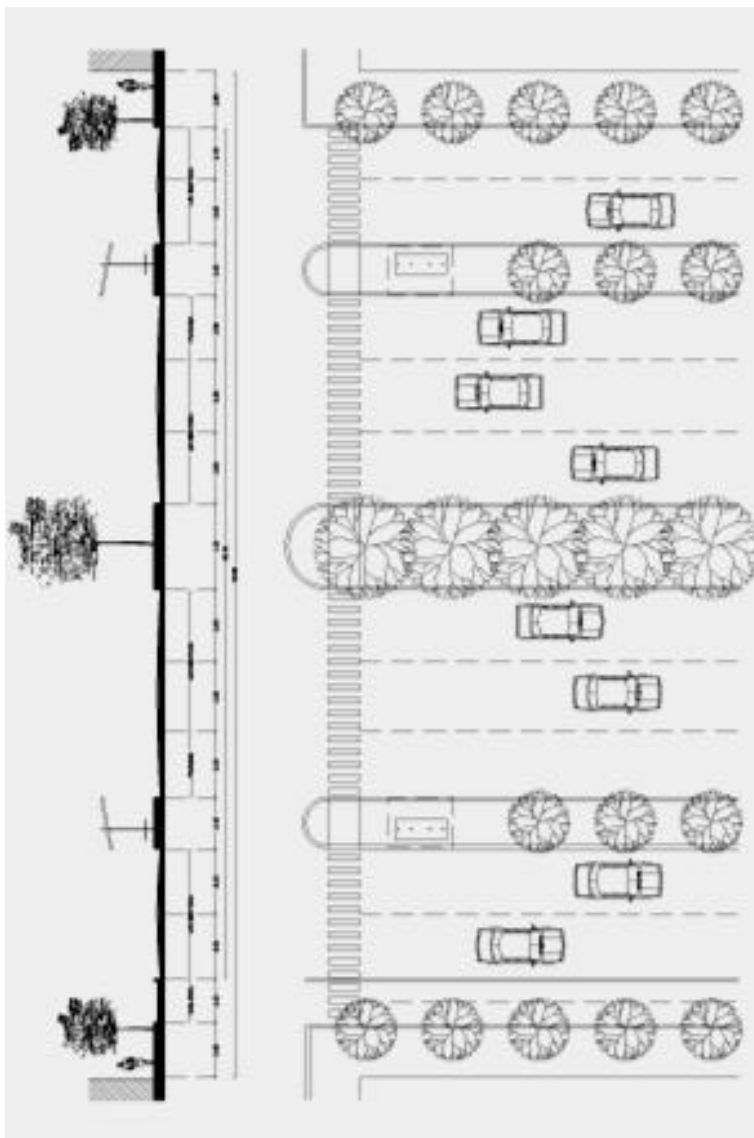
Las vialidades secundarias propuestas en el área de estudio, comprenden, ya sea vialidades existentes de cierta importancia, ó vialidades de interconexión con destinos definidos, y de mayor flujo vehicular. El ancho total incluyendo banquetas (2.60 m) es de 16.00 m., permitiendo el flujo vehicular en ambos sentidos y el estacionamiento temporal ó continuo en las dos aceras.

El ancho de las banquetas se plantea también con la posibilidad de incluir árboles en sus trayectos. En recorridos efectuados en la zona, se pudo observar vialidades, con el ancho suficiente para convertirlas en “Vialidades Secundarias”, sin necesidad de efectuar erogaciones considerables.

Vialidad Primaria.

Esta es la vialidad propuesta para el libramiento. Comprende seis carriles centrales, más cuatro carriles en ambos sentidos. A continuación, presento esta vialidad con cuatro alternativas diferentes, dependiendo de la actividad del uso de suelo a su paso entre las dos carreteras.

Figura 12 Vialidad primaria

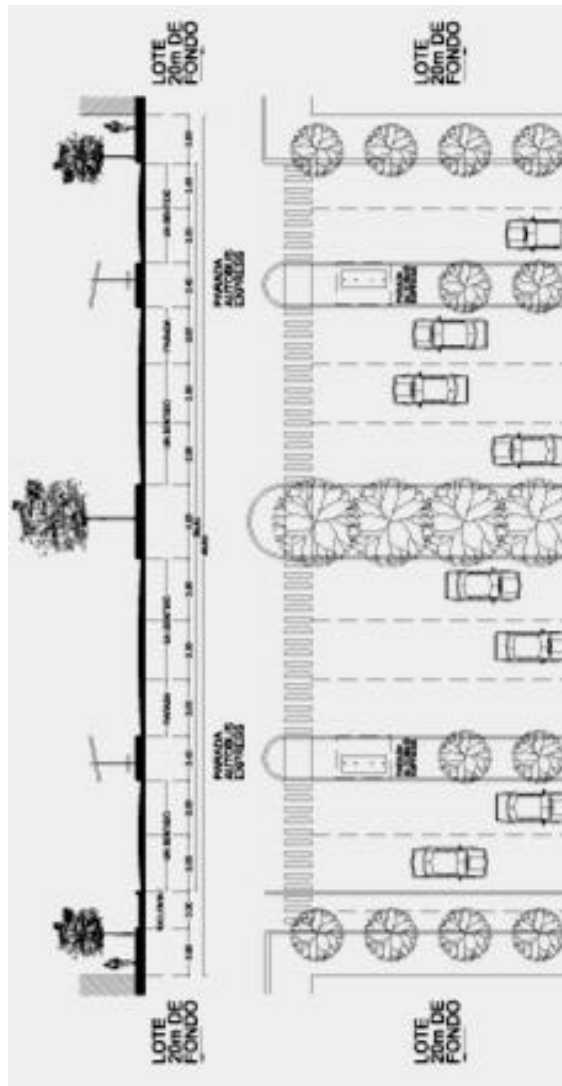


Vialidad propuesta por Arq. Jorge Martínez., Maestría en Estudios Urbanos. UAM – Azc. 2004.

Boulevard Perfil “A”

El Boulevard “A” se diseñó, pensando en zonas de mediana densidad (H2), con un ancho total de 46.60 m., teniendo un sistema de paradas tipo “Express”, (es decir autobuses de recorridos largos) en carriles centrales. Y dejando los carriles laterales para el acceso de los lotes adyacentes (de 20 m. De fondo). En una de las aceras se incluye una ciclo vía, a todo lo largo.

Figura 13 Boulevard Perfil A

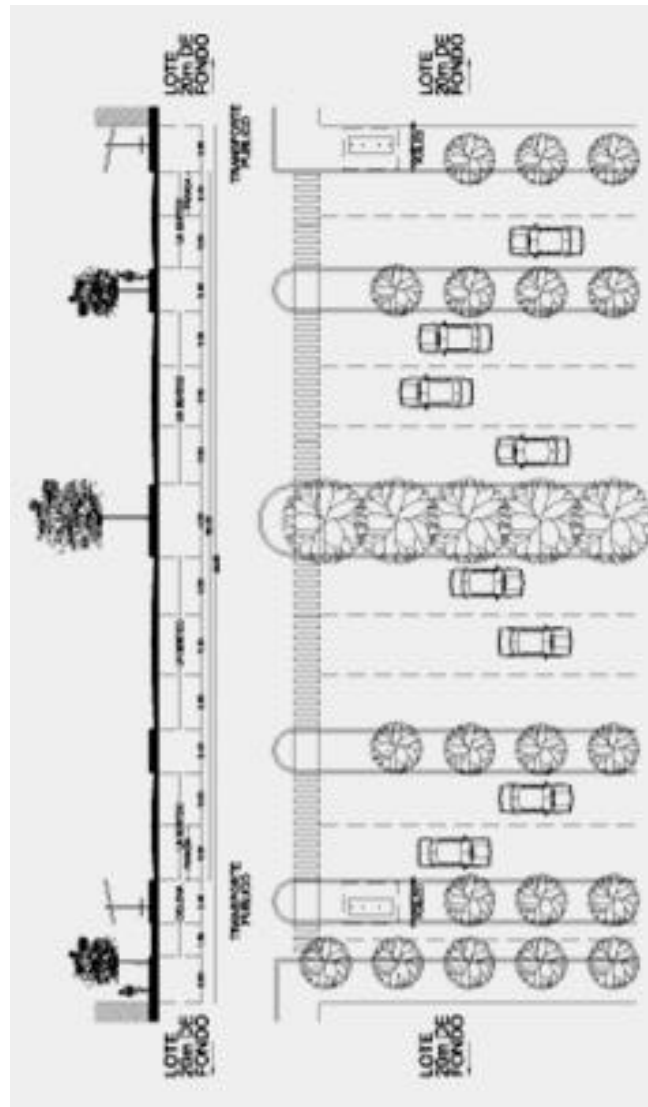


Vialidad propuesta por Arq. Jorge Martínez. Maestría en Estudios Urbanos. UAM – Azc. 2004.

Boulevard Perfil “B”

El boulevard “B” se presenta con un ancho similar al Perfil “A”, siendo este de 48.85mts pero a diferencia del mismo, este contiene las paradas en sus carriles laterales de amortiguamiento. Este perfil se diseña, para zonas de alta densidad (H3) las cuales, requieren de paradas intermitentes en su recorrido. Los lotes adyacentes, se proponen con un fondo de 20 m, y se respeta la ciclo vía en una de sus aceras.

Figura 14 Boulevard Perfil B

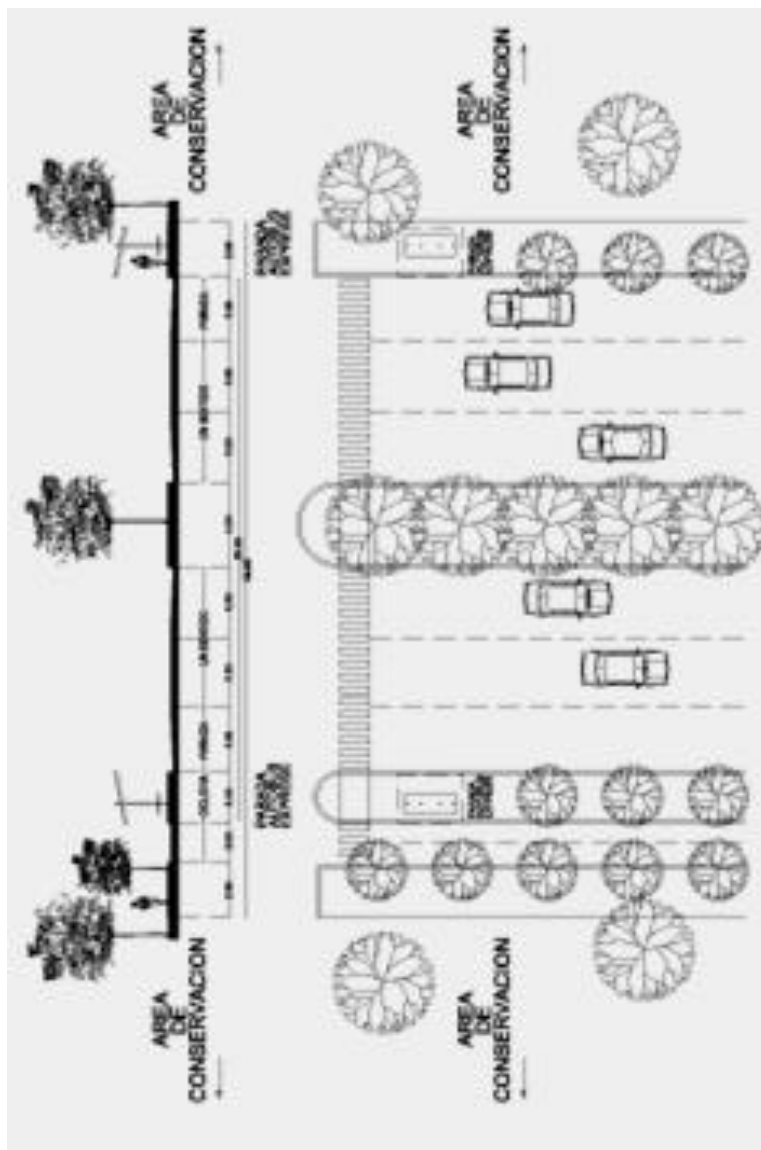


Vialidad propuesta por Arq. Jorge Martínez. Maestría en Estudios Urbanos. UAM – Azc. 2004.

Boulevard Perfil “C”

El ancho total de este perfil es de 32.65 mts. Y se cancelan las vialidades contiguas, para generar el menor impacto, en el entorno ecológico de conservación por el que cruza este boulevard. Así mismo con el mismo espíritu, se plantean exclusivamente paradas de autobús Express en sus carriles junto a la ciclo vía.

Figura 15 Boulevard Perfil C

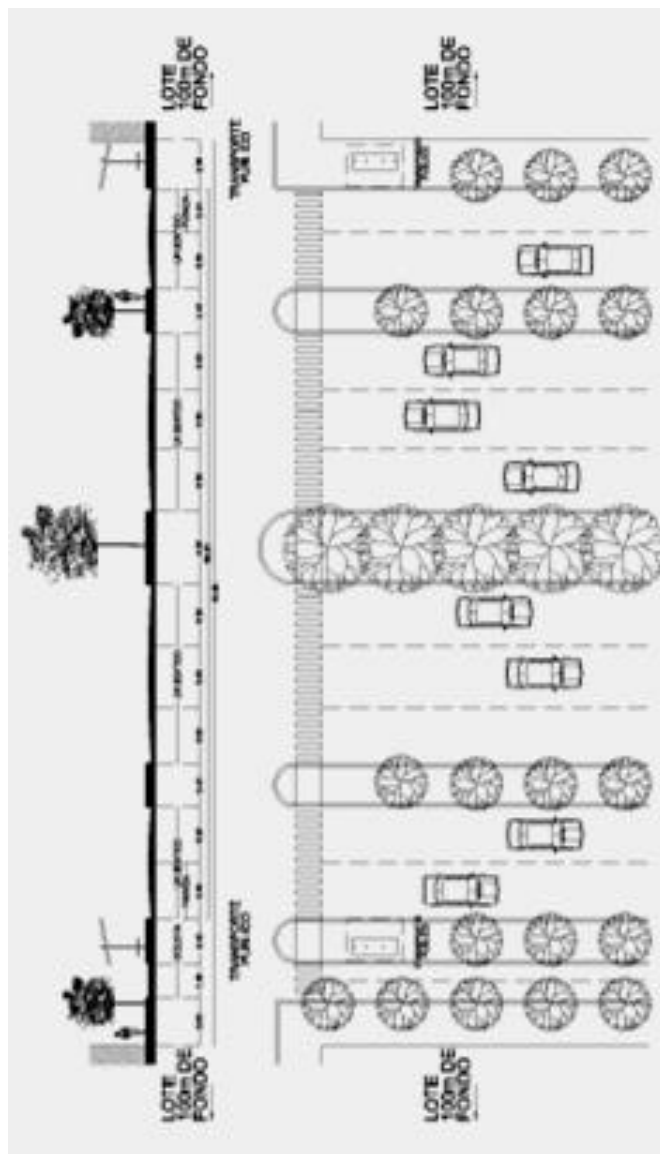


Vialidad propuesta por Arq. Jorge Martínez. Maestría en Estudios Urbanos. UAM – Azc. 2004.

Boulevard Perfil “D”

Por último, presento el perfil “D”, propuesto dentro de las zonas definidas como H1, que requieren comercios de gran escala (Tiendas de Autoservicio, Departamentales, etc.) se plantea este perfil con terrenos de 100 mts. De fondo, ancho total de 48.85 mts. Y paradas de autobús y peseras continuas en sus carriles laterales.

Figura 16 Boulevard Perfil D

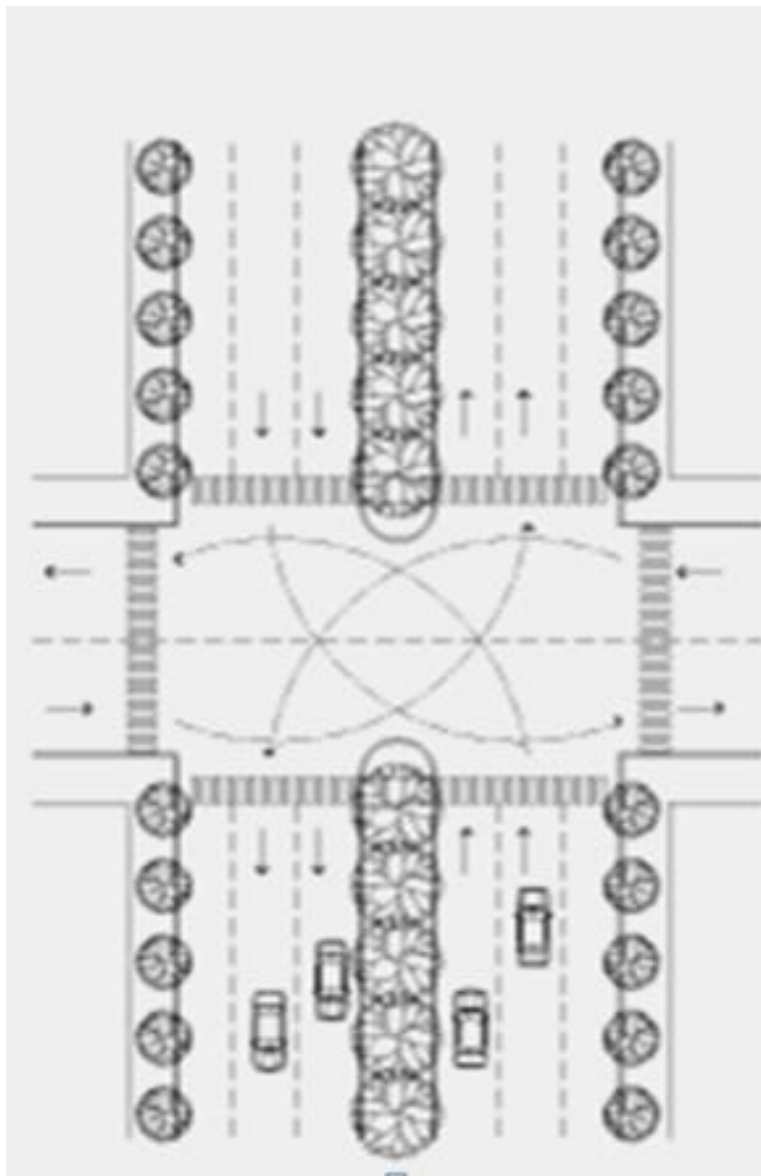


Vialidad propuesta por Arq. Jorge Martínez. Maestría en Estudios Urbanos. UAM – Azc. 2004.

Intersecciones.

Las intersecciones propuestas, en su primera etapa de construcción, se plantean en un solo nivel, pretendiendo a futuro implementar algunas de estas con pasos a desnivel. Es muy importante notar la importancia de dos puntos en el diseño del boulevard:

Figura 17 Intersecciones



Vialidad propuesta por Arq. Jorge Martínez. Maestría en Estudios Urbanos. UAM – Azc. 2004.

1. El ancho tanto del camellón central, como las aceras contiguas y de división, se diseñaron contemplando el sembrado de árboles a todo lo largo del boulevard. Con la finalidad de crear un corredor verde, que impacte en el entorno de la zona, y embellezca el recorrido del mismo. Aprovechando este para concienciar a la población de la importancia de la reforestación.
2. La implementación de una ciclo vía, convirtiendo este boulevard, en un recorrido ecológico y de esparcimiento a lo largo de él, y fomentando el uso de vehículos no contaminantes, como una alternativa a el uso de automotores.

CONCLUSIONES

Se compararán las cifras referentes al desarrollo de las actividades económicas y la evolución del flujo vial en el corredor, para corroborar si el corredor Tlaxcala – Puebla presenta un proceso de impulso económico paralelo o influenciado por el desarrollo y consolidación de los dos ejes principales (carreteras 119 y 121); esto junto con el crecimiento urbano en el territorio siguiendo la tendencia sobre los caminos. Los datos económicos contra los datos de flujos vehiculares no siempre coinciden con su periodicidad, por lo que el aforo vehicular del corredor en 1990 será el antecedente del fenómeno vial, continuando con su desarrollo con los datos de 1996; para compararlo con los datos sobre desarrollo de actividades económicas del INEGI de los años 1994 y 1999. Por último, se utilizaron los censos del 2000 y el Conteo del 2005 de INEGI para analizar el crecimiento económico del corredor y enfrentar los datos económicos de INEGI del 2004 con los dos aforos realizados en el mismo año, tanto los realizados por la SCT, como los del equipo UAM.

El siguiente plano que corresponde a los aforos realizados en 1990 se distingue un uso más o menos homogéneo a largo de la carretera 121, esto habla de que hace 20 años esta vía funcionaba como un flujo continuo, pues los puntos aforados en ella (B1, B2 y B3) tienen variaciones menores al 5%.

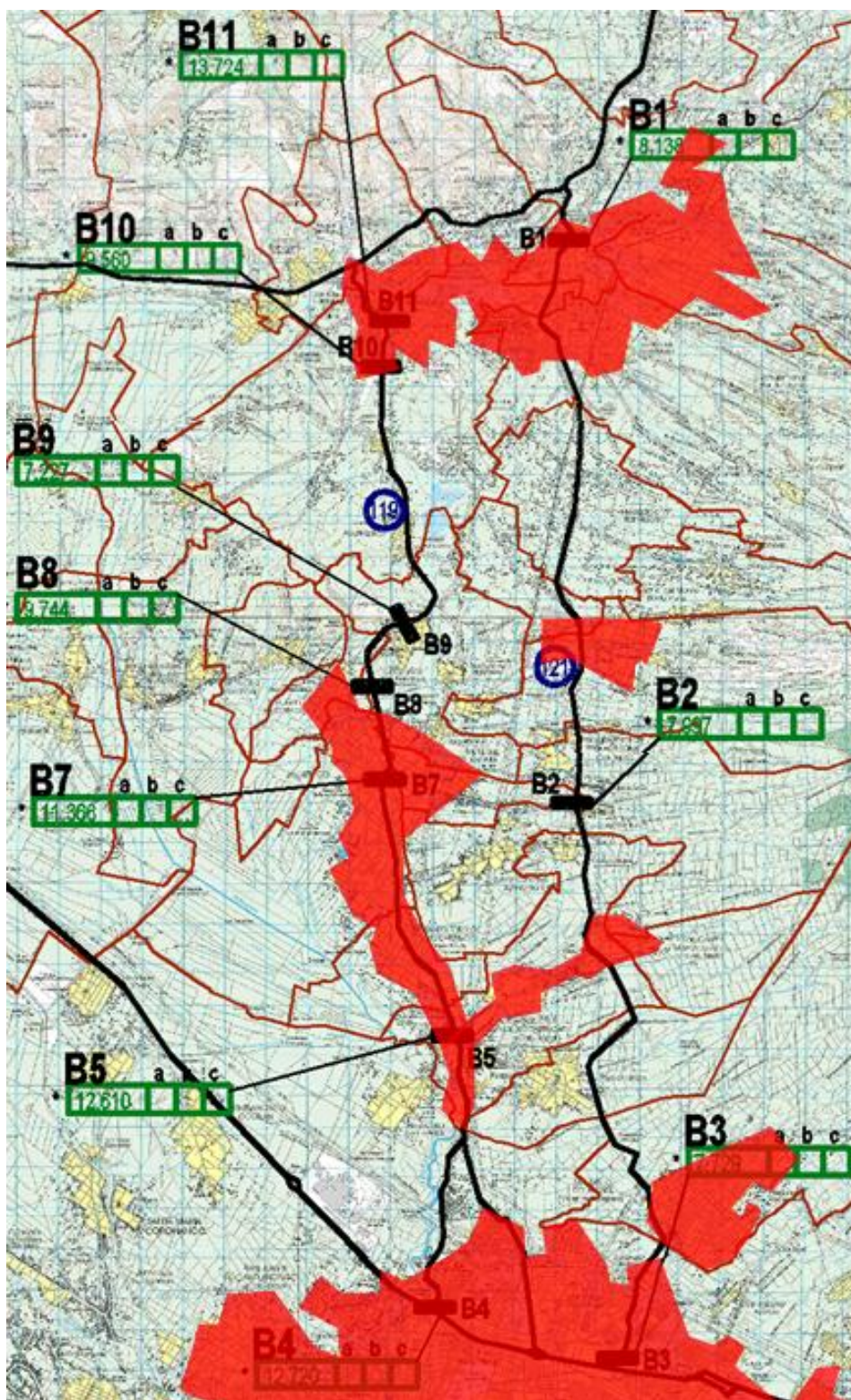
En el caso de la vía 119, existen siete puntos aforados, al norte el primer punto B11 corresponde a la parte sur de Tlaxcala y la cantidad de vehículos que circulan a través del él es considerable, aproximadamente 13,724 TDPA, kilómetros más abajo en el punto B10 presenta un aforo menor con 9,560 TDPA, esto habla de la influencia de las actividades de la Ciudad de Tlaxcala puesto que el aforo va disminuyendo conforme se aleja de esta ciudad, como se observa en el plano número 57 en color rojo la expansión de la zona conurbada de la ciudad de Tlaxcala que coincide con estos dos aforos (B10 y B11). En el punto B9 cerca de Zacatelco el aforo denota 7,227 TDPA,

este punto coincide con una zona urbana de menor importancia al igual que el punto B8 al norte de Zacatelco, probablemente de paso entre la conurbación de Tlaxcala y la de Zacatelco.

Los puntos B7 y B5 corresponden a la zona conurbada de Zacatelco que empezaba a integrarse con el poblado de Xicotzingo donde los aforos nuevamente muestran datos en incremento. Por último, el aforo B4 con su integración a la autopista México-Veracruz y la llegada a la zona conurbada de Puebla muestra un aforo importante. En el siguiente juego de planos se muestra la relación comparativa entre los datos de la aglomeración de las actividades por unidad económica por AGEB registrada en 1994 en el corredor, junto con la proporción poblacional del PEA ocupada por cada unidad (registrados por el INEGI), con los aforos realizados en 1996 por la SCT.

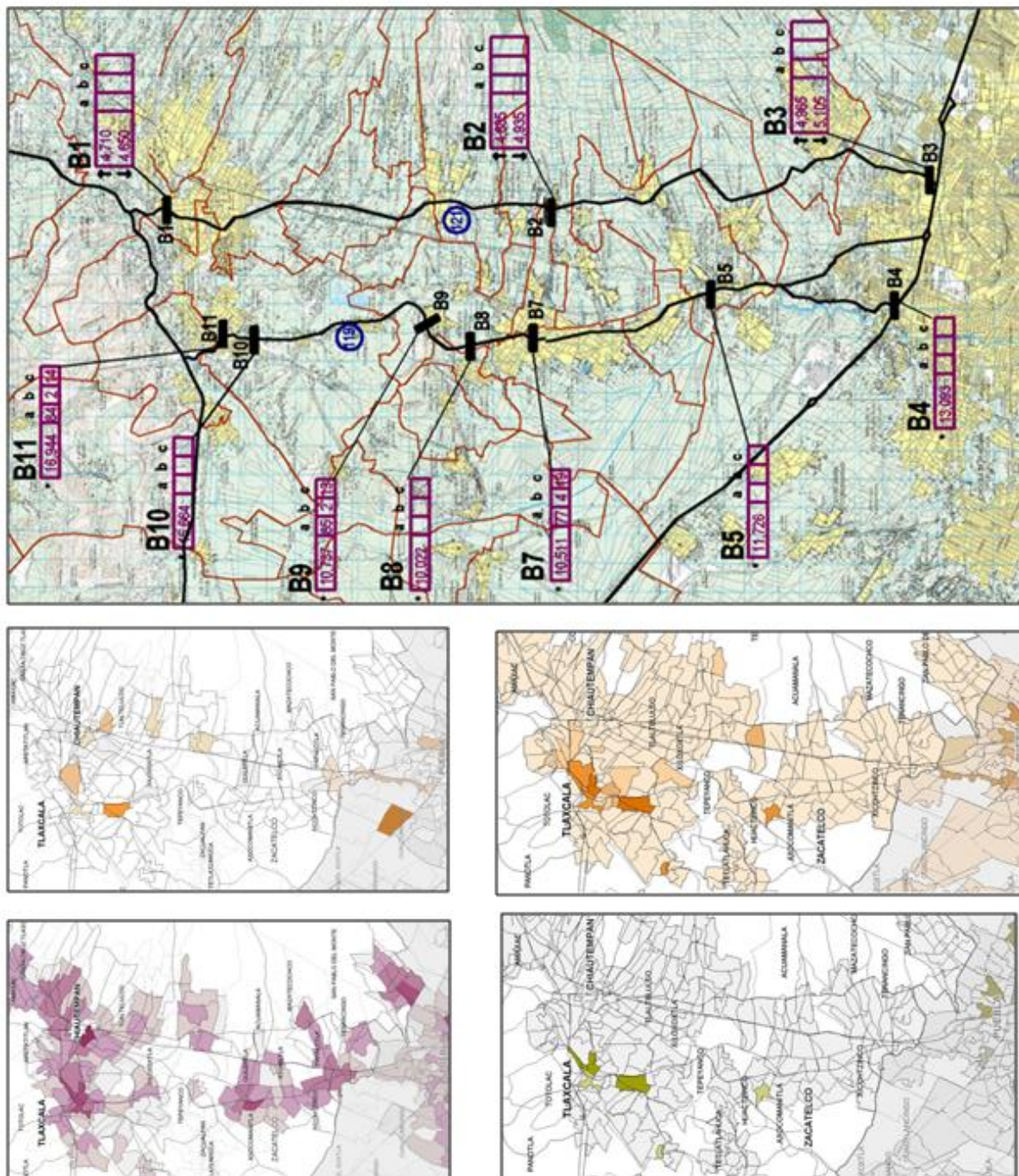
Como se observa en el plano 58 las diferentes actividades económicas se distribuyen a lo largo del corredor, en el plano inferior del lado izquierdo que corresponde a la concentración de actividades económicas en 1994 a nivel de AGEB's se destaca la concentración de industria manufacturera, establecimiento comerciales y la prestación de servicios, donde los colores más intensos se ubican en Tlaxcala y Chiautempan seguidos por el corredor de Zacatelco y en menor proporción algunos puntos aislados sobre la 121. En donde los aforos no rebasan los 10,000 TDPA, mientras que el incremento entre los aforos de 1990 y 1996 es mayor en los puntos B9, B10 y B11, entre Tlaxcala y Zacatelco, principalmente en el punto B9 cerca de Xiloxotla (municipio de creación en 1994 y que en la actualidad contiene tres parques industriales).

Plano 57 Zonas conurbadas y aforos 1990 Corredor Tlaxcala - Puebla



Fuente: Aforos SCT 1990, realizó Jorge Martínez

Plano 58 Comparativa entre el plano de aforos 1996 SCT y las actividades económicas y el total de personal de 1994 y 1999



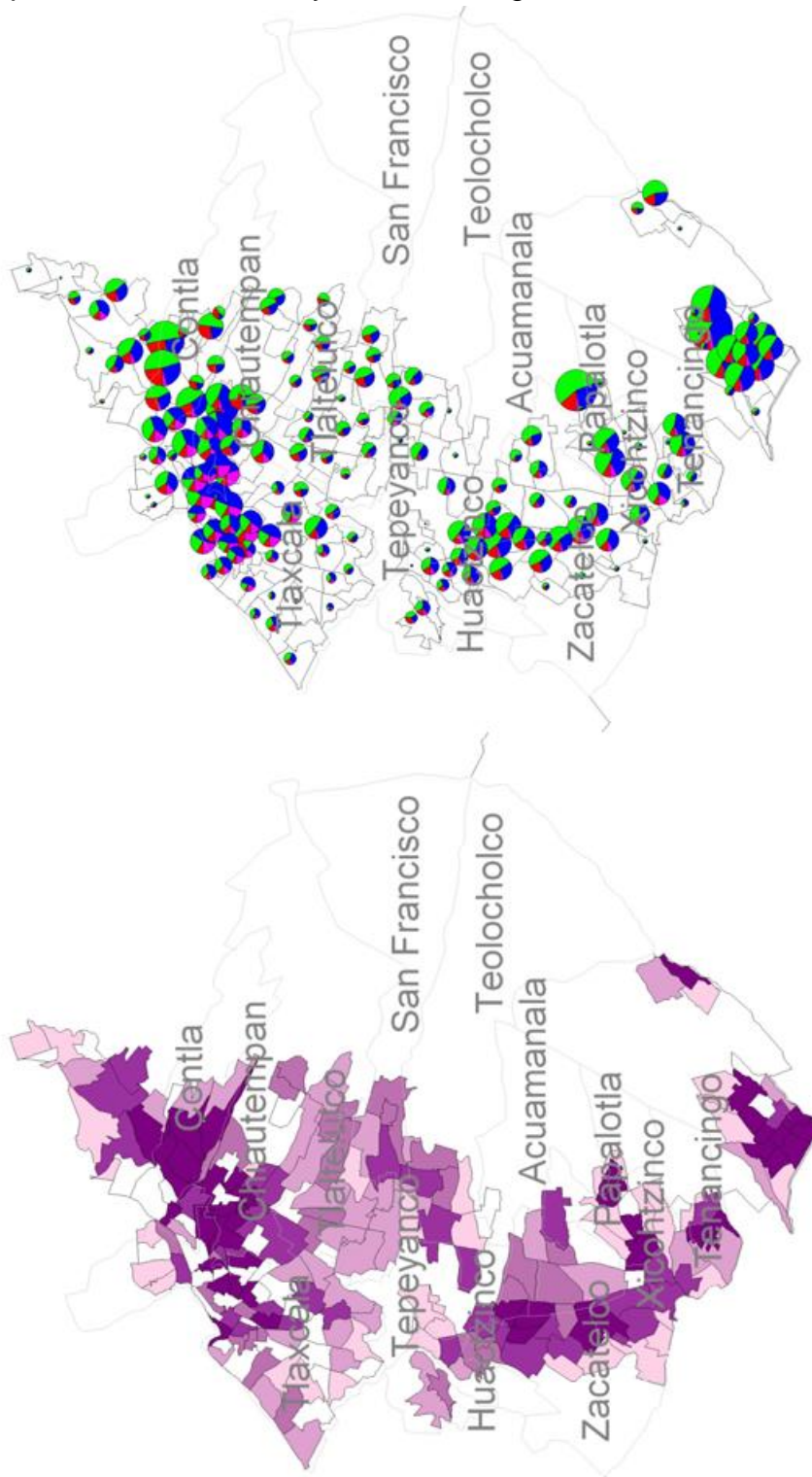
Fuente: INEG 1994, 1999 y Aforos SCT 1996, realizó Balazs Nemeth y Jorge Martínez

El crecimiento de Tlaxcala comparado con el aforo numero B11 es evidente su crecimiento de flujo vehicular fue de 23% que coincide con la alta concentración de unidades económicas referentes a estas actividades. En el segundo plano del lado inferior derecho corresponde a la concentración personal de actividades económicas como manufactura, comercio y servicios desarrollados en 1994 a nivel de AGEB's, donde nuevamente tiene mayor peso la ciudad de Tlaxcala, una AGEB al sur de esta y la ciudad de Chiautempan. En este año se observa cómo se comienzan a establecer y desarrollar las actividades en ambas vías.

El plano que se ubica en medio a la derecha, muestra el personal ocupado en actividades económicas de manufactura, comercio y servicios para el año de 1999 por AGEB, mostrando que estas actividades económicas se desarrollan a todo lo largo del corredor con mayor intensidad que lo observado en el plano inferior izquierdo. Lo que coincide con los incrementos en los aforos para el año siguiente (2004) que me permiten detectar similitudes en cuanto a crecimiento y direccionalidad del mismo, se observa como el total de personas que trabajaban en las unidades va relacionado con los incrementos vehiculares de años cercanos.

En el plano 58 ubicado en medio a la izquierda se observa la información correspondiente a la concentración de actividades económicas de manufactura, comercio y servicios, pero de unidades medianas y grandes, donde se observa cinco años después que aun existe una concentración de estos establecimientos en la dos AGEB's de Tlaxcala y una de Acoxomanitla. El siguiente par de planos muestra la concentración sobre la PEA existente en el corredor y la proporción de salarios mínimos que percibe dicha población en unidades territoriales por AGEB.

Plano 59 Comparativa entre el PEA y el nivel de ingresos del 2000



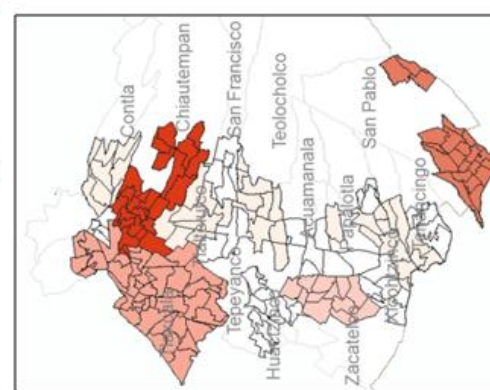
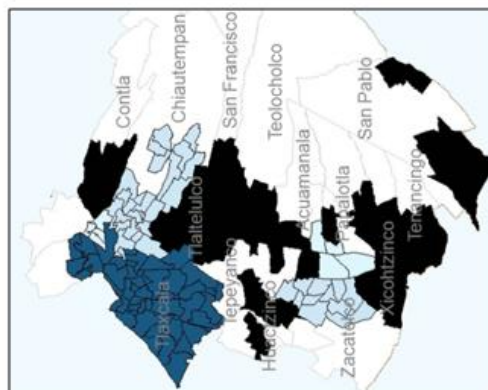
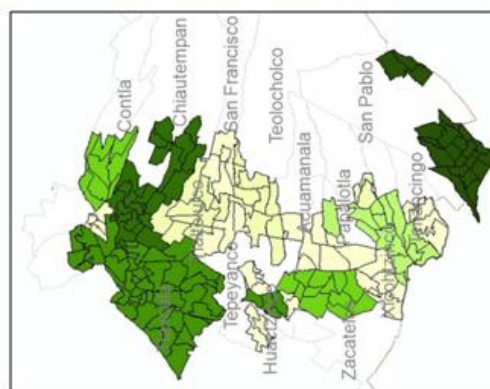
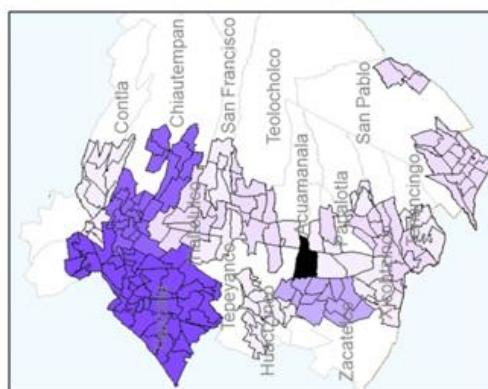
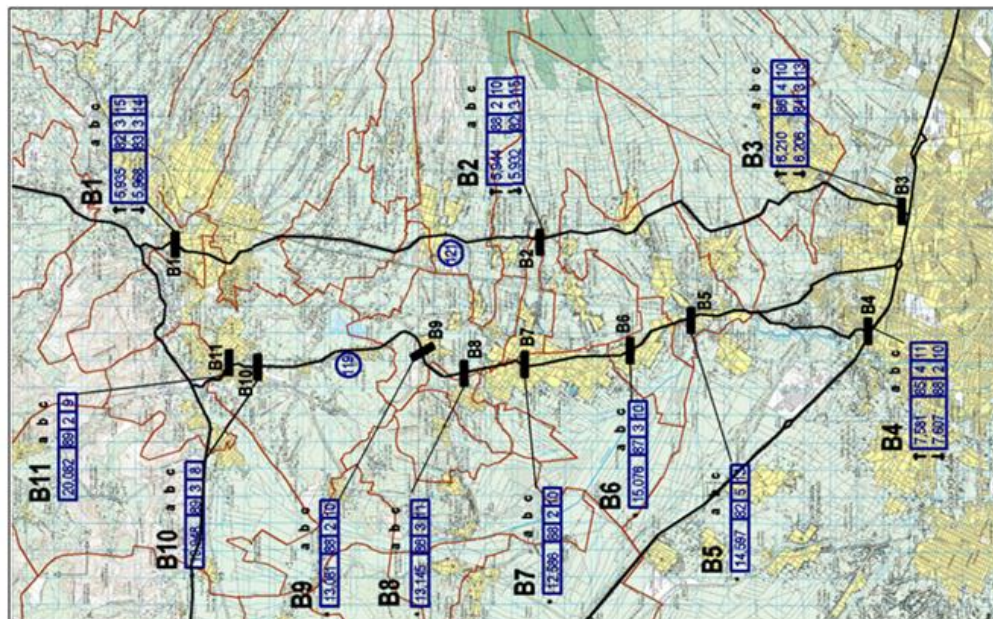
Fuente: INEGI 2000, Realizó Orlando Ipiña

En el juego de planos 59 permite observar cómo se presentan distribuidas las poblaciones que concentran una mayor proporción poblacional de la PEA a lo largo de las vías en el año 2000. Principalmente sobre la carretera 119 y su relación con la percepción de diferentes niveles de salarios mínimos, los cuales se concentran en los desarrollo de las conurbaciones, Tlaxcala – Chiautempan, Zacatelco y la expansión de la zona metropolitana de Puebla y en algunas zonas urbanas en desarrollo sobre la carretera 121, principalmente en la zona central de ambas carreteras, donde las localidades en proceso de urbanización se consolidan junto con los caminos que las unen. Directamente relacionados habitantes y establecimientos comerciales, manufactureros y de servicios que requieren constantemente de transporte con la mayor cantidad de población con ingresos ente 1 y 5 salarios mínimos y un mayor incremento en el parque vehicular por consiguiente un aforo con mayor carga, ocurridos en el año 2004.

En este conjunto de planos (véase plano 60) se observan las unidades económicas (manufactura, comercio y servicios) desarrolladas durante el 2004, así como el personal ocupado por tamaño de la unidad económica (entre grandes y medianos), las AGEB's con mayor proporción de establecimientos comerciales generales y al por mayor; junto con el desarrollo de los flujos viales con los Aforos realizados por SCT en el 2004.

Esto permite comparar que el aforo B11 tuvo un flujo vial de 20,082 TDPA coincidiendo con una alta concentración de unidades económicas en el mismo punto. Este tipo de actividades requieren de un alto grado de uso de vehículos privados y corporativos impactando en el flujo vehicular de la zona. Lo mismo sucede hacia la zona de Zacatelco que en su parte sur llega hasta los 15,076 TDPA (aforo B6).

Plano 60 Comparativo entre el plano de aforos 2004 SCT UAM y las unidades económicas de Servicios financieros y de seguros, industria manufacturera, servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles y comercio al por mayor del 2004



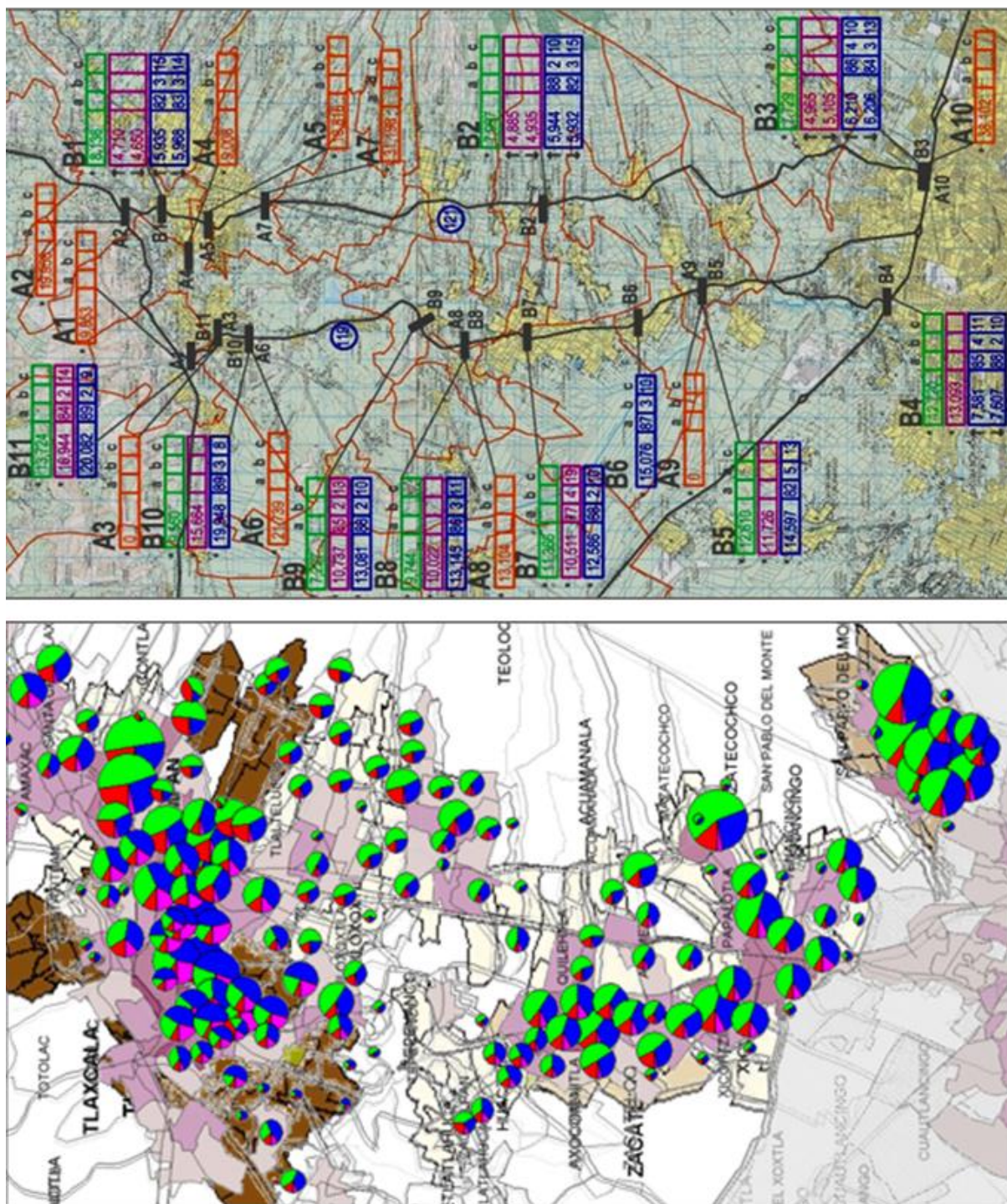
Fuente; INEGI 2004 y SCT- UAM 2004, realizó Orlando Ipiña y Jorge Martínez

Comparando los cinco planos se distinguen similitudes entre los colores más claros que representan unidades más pequeñas de producción o comercio y coinciden con el uso menor de la vialidad 121 en correspondencia con los colores más oscuros sobre las unidades con mayor concentración sobre la carretera 119.

Aunque cabe señalar que los flujos sobre la 121 si se incrementaron de un año al otro sólo que en menor proporción que en la vialidad más consolidada que atraviesa zonas urbanas en proceso de conurbación y expansión constante, mientras que en la carretera 121 se encuentran a penas en proceso de desarrollo, puesto que dicha carretera es más reciente en comparación con la 119, con aforos de hasta 19,948 TDPA hacia el norte, coincidiendo con los aforos de B5 a B11.

En el plano de crecimiento de Unidades Económicas de los años 1994, 1999 y 2004 se observa un crecimiento franco a través de las vialidades en el corredor, esto refuerza las hipótesis planteadas al inicio de la investigación, donde se pretendió analizar el crecimiento urbano y el desarrollo económico a lo largo de los caminos y su impacto en la reorientación de la centralidad económica. Como se puede apreciar existe una gran concentración sobre la carretera 119 y en la vialidad que une la conurbación Tlaxcala – Chiautempan. La carretera 121 presenta menos intensidad en su uso y un menor desarrollo urbano a pesar de ser paralela a la carretera 119, pero esto ocurre por ser una carretera de creación más reciente que la otra, por lo tanto aun está en proceso de consolidación y por tanto las localidades urbanas que atraviesa están en proceso de desarrollo muestra es el plano 61 que evidencia la expansión de la mancha urbana sobre el territorio, la cual la envuelve para el 2004 la carretera 121, como factor de influencia en dicha expansión.

Plano 61 Comparativa Mapa de UE 1994 (morado), 1999 (verde), 2004 (café), Nivel de ingresos del 2000 vs el plano de aforos 1990, 1996 y 2004 SCT UAM



Fuente: INEGI, Censos económicos 1994, 1999 y 2004; Censos de población 2000; Aforos SCT 1990, 1996 y 2004; y aforos UAM 2004, realizó Jorge Martínez

Al comparar el plano 61 con el de aforos de 1990, 1996 y 2004 elaborados tanto por SCT como por el equipo UAM se comprueban dos puntos vitales para esta investigación. El primero es que las vialidades influyen directamente en la transformación urbana a lo largo del corredor Tlaxcala-Puebla. Los crecimientos son evidentes a lo largo de las vías.

El segundo punto es que, a través de los análisis económicos podemos determinar el comportamiento de sus tramos y su crecimiento. Los aumentos en los aforos vehiculares coinciden en cuanto la mayor concentración de actividades en los tramos analizados. Ejemplo de esto es el aforo B11 en Tlaxcala y el aforo B6 en la parte sur de Zacatelco y el entronque con la autopista México-Veracruz en el punto B4.

Al sobreponer la información analizada de los tres periodos de desarrollo económico (los años de 1994, 1999 y 2004) se destaca la coincidencia del avance económico sobre las vías, incrementándose las actividades de comercio, industria de manufactura y servicios. Retomando las hipótesis de Terrazas sobre la expansión urbana y la intensificación de usos, considero que el proceso se presenta de manera más evidente sobre la carretera 119 donde el establecimiento de manufactura se da a lo largo de ella o en calles cercanas, mostrando su influencia en la ubicación de estas. Aunque cabe mencionar que el desarrollo de la carretera 121 también ejerce un impacto (tal vez menor) en la ubicación de las unidades económicas de mediana a gran escala por tal razón los parques industriales de Xiloxotla tiene una ubicación intermedia entre ambas carreteras, pero más cercanas a la 121.

Sobre el cambio de la centralidad urbana motivada por la intensificación de las actividades en el corredor, como lo menciona Terrazas en su segunda hipótesis, es un proceso que se va evidenciando conforme se presentan los tres periodo de análisis sobre la expansión y desarrollo de las actividades económicas, la concentración de población en zonas determinadas y la expansión de la zonas urbanas, principalmente la zona conurbada de Zacatelco a lo largo de la carretera 119, cuyo desarrollo es tan

intensivo e importante que compite con el desarrollo de la ciudad de Tlaxcala, misma que sólo supera este territorio a través de su conurbación con la ciudad de Chiautempan (importante centro textil) y los municipios colindantes y dicha conurbación se consolidó con la vialidad que las une.

Con estos procesos y su análisis a partir de dichas hipótesis se logra determinar que el proceso de desarrollo y consolidación de las carreteras 119 y 121 han impactado en la transformación económica y urbana que se presenta en este territorio, contribuyendo en los procesos de intensificación de actividades, al habilitar la comunicación a través de la movilidad tanto de mercancías como de personas, es decir de la producción y del comercio de dicha producción y con ello de la inversión; impulsando el mercado inmobiliario, la transformación urbana y promoviendo una nueva centralidad.

BIBLIOGRAFÍA

- ACO Cataldo P. Raúl (1980) **“Metodología de la investigación científica”** Ed. Universo, Lima, Perú.
- AGUILAR Adrián G. (1992) **“Dispersión del proceso urbano”** en Revista ciudades. Año 3, No.12 octubre-diciembre de 1992. pag. 24-31.México.
- AGUILAR, A. G. (1999) **“La ciudad de México en la Región Centro. Nuevas formas de la expansión metropolitana”** en Delgado y Ramírez (coords.). *Transiciones. La nueva formación territorial de la Ciudad de México*. UAM y Plaza y Valdés. México. pp. 147-170.
- AGUILAR Adrián G. (2005). **“Articulación territorial y movilidad laboral en la periferia de la ciudad de México”**, en De Mattos Carlos. Gobernanza, competitividad y redes de las ciudades del siglo XXI. IET/PUG de Chile
- BAZANT Jan, (2003) **“Manual de Diseño Urbano”**, 6ª Edición, México D.F., Editorial Trillas, 423 p.
- BÉKER y Corral Carlos (1995) **“Lineamientos de Diseño Urbano”**. Trillas. México, 1995.
- BENÍTEZ Centeno, R. (2000) **“Consecuencias de la transición demográfica”**, en *Problemas contemporáneos de la población mexicana*. Consejo Estatal de Población. El Colegio Mexiquense, A.C. México. pp. 177-187.
- BORJA Jordi y Manuel Castell (1997). **“De Local y global, la gestión de las ciudades en la era de información”** en El impacto de la globalización sobre la estructura espacial y social de las ciudades, capítulo II. Taurus.
- CABRALES, Barajas Luís Felipe (1992) **“La centralidad de una ciudad periférica”** en Revista ciudades. Año 3, No.12 octubre-diciembre de 1992. pag.17-23.México.
- CABRERA A., G. (2000) **“El destino demográfico en México en el siglo XXI”**, *Problemas contemporáneos de la población mexicana*. Consejo Estatal de Población. El Colegio Mexiquense, A.C. México. pp. 191-197.
- CAMARENA, R. M. (1996) **“Retos de la juventud”**, en *Demos*, núm. 9. Instituto de Investigaciones Sociales. UNAM. México. pp. 32-33.
- CARPINTEYRO Serrano Claudia (2008) **“Proceso de consolidación urbana en el corredor Tlaxcala- Santa Ana Chiautempan- Zacatelco”** Tesis para optar el grado de Maestro en Diseño en la Línea de Estudios Urbanos de la UAM-A
- CATAN, N., D. Pumain, C. Rozenblat et T. Saint Julien (1999) **“Les systèmes des villes européennes”**, 2ª. Edition. Anthropos. Paris. 198 p.
- CLARKE, J. (1972) **“Geografía de la población”**. Trad. de la 2ª. Edición inglesa por María Teresa Gutiérrez de MacGregor y Elizabeth Holt Buttner. Instituto de Geografía, UNAM. pp. 99-112.
- CHOAY, Françoise (1976). **“El urbanismo, utopías y realidades”**. Editorial Lumen, Barcelona.

- CERTAU Michel de, (1996) **“La invención de lo cotidiano, Artes de hacer”**, Universidad Iberoamericana, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente y Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, México,.
- CESOP Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública (2002) **“Monografías Socioeconómicas”**, Estado de Tlaxcala
- CORRAL y Béker Carlos (2001), **“Lineamientos de diseño urbano”**, Trillas, México, 4ª edición.
- CHÁVEZ Barragán Estefanía (1996) **“Urbanismo en Ciudades Medias y Pequeñas”**. UNAM. 1996.
- DELGADILLO Macías, Javier coordinador (2005) **“El desarrollo territorial en Tlaxcala”** Dimensiones rurales y opciones de ordenamiento espacial en la región oriente.
- DELGADO, J. (1998) **“La corona regional de la Ciudad de México. Primer anillo exterior en formación”**, en Delgado y Ramírez (coords.). *Transiciones. La nueva formación territorial de la Ciudad de México*. UAM y Plaza y Valdés. México. pp. 171-194.
- DELGADO, J. (1993) **“La urbanización difusa, arquetipo territorial de la ciudad-región”**, Revista Sociológica, Nuevos enfoques de la relación campo-ciudad, enero-abril, año 18, No. 51. pp. 13-48.
- GARBER, Nicholas J. Boston (1997) **“Traffic and Highway Engineering”**, PWS publishing company; International Thomson.
- GARCÍA Coll Julio (1993) **“Apuntes de diseño de los asentamientos humanos”**, Editorial UAM-Xoch., México.
- GEERTZ Clifford (1990) **“La interpretación de las culturas”**, Gedisa, España.
- GEORGE Marcus (1998) **“Ethnography trough thick and thin”**, Princeton University Press, Princeton New Jersey. Traducción de Miguel Angel Aguilar.
- GEORGE, Pierre (1977). **“Geografía urbana”**. Editorial Ariel, Barcelona
- GUTIÉRREZ, J. (1992) **“La ciudad y la organización regional”** Editorial Cincel. España.
- HARVEY David (1977) **“Urbanismo y desigualdad social”**, Siglo XXI, México.
- *HERNÁNDEZ Roberto, Fernández Carlos, Baptista pilar (2001) “Metodología de la investigación”, 2ª. Edición, México D.F. Editorial Ultra S.A. de C.V., 503p*
- HUAMAN, Antonio Elías (1997) **“La enseñanza del diseño arquitectónico. Reseña de una experiencia”**, Síntesis, Año 8, Num. 24. UAM-Xochimilco
- HUAMAN, Herrera Elías Antonio y Adán Barreto Villanueva (2002) **“Acceso al suelo para las nuevas generaciones de los barrios y colonias de Chimalhuacán”**. Avances de investigación. El Colegio Mexiquense. Consejo Estatal de Población, A.C.
- HUAMAN, Herrera Elías Antonio y Rocío González (2006).” **El nuevo hábitat de la irregularidad territorial en el municipio de Chimalhuacán, Zona Metropolitana de la Ciudad**

- de México**” en Anuario de estudios Urbanos: Historia-Cultura- Diseño 2006, número 2, Universidad Autónoma Metropolitana- Azcapotzalco. México DF.
- HUAMAN, Herrera Elías Antonio (2003). Conferencia en el “**Café de la Ciudad 2003**”, Universidad Autónoma Metropolitana- Azcapotzalco, Diseño.
 - INEGI, X **Censo Comercial 1989**
 - INEGI, XI **Censo Comercial 1994**
 - INEGI, XII **Censo Comercial 1999**
 - INEGI. XI **Censo General de Población y Vivienda 1990.**
 - INEGI. **Conteo '95 de Población y Vivienda, Tlaxcala.1995**
 - INEGI. XII **Censo General de Población y Vivienda 2000, Resultados Preliminares. 2000.**
 - INEGI. XII **Censo General de Población y Vivienda 2000, Tabulados Básicos Tlaxcala. 2001.**
 - INEGI. **Anuario estadístico del Estado de Tlaxcala, 1984. México, 1985.**
 - INEGI. **Anuario estadístico del Estado de Tlaxcala, 1999. México, 2000.**
 - INEGI. **Anuario estadístico del Estado de Tlaxcala, 2000. México, 2001.**
 - INEGI. **Anuario estadístico del Estado de Tlaxcala, 2001. México, 2002.**
 - INEGI. **Síntesis Geográfica de Tlaxcala. México, 1986.**
 - INEGI. **Carta de Uso del Suelo y Vegetación. Serie I. Disco Compacto.**
 - INEGI. **Cartografía temática, Carta Topográfica, Integración Territorial 1995 y Marco Geoestadístico Municipal 1995. Información en Disco Compacto.**
 - IPIÑA García Orlando (2007) “**Imagen regional y áreas de transición rural-urbano en el corredor Tlaxcala-Santa Ana Chiautempan- Zacatelco**”. Tesis para optar el grado de Maestro en Diseño en la Línea de Estudios Urbanos de la UAM-A
 - KUNZ, I. (1991) “**Los sistemas de asentamientos en México**”. Tesis de Doctorado en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. México.
 - LOZANO Angélica, Vicente Torres y Juan Pablo Antúm, (2003): “Tráfico vehicular en zonas urbanas” *Revistas Ciencia* 70, abril- junio, 2003 pp. 34- 45. Instituto de ingeniería universidad nacional autónoma de México.
 - MONTES DE OCA, V. (1996) “**La tercera edad. Situaciones sociales de los viejos**”. *Demos*, núm. 9. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM. México. pp. 35-36.
 - MONTES DE OCA, V. (2001) “**Desigualdad estructural entre la población anciana en México. Factores que han condicionado el apoyo institucional entre la población con 60 años y más en México**”. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 48, vol. 16, núm. 3. El Colegio de México.
 - NOGUERA Esteban (2003) “**La ordenación urbanística: conceptos, herramientas y prácticas**”. Electa. Barcelona.

- OSEAS Martínez Teodoro y Mercado M. Elia (1992) **“Manual de Investigación Urbana”**. Trillas. México.
- PARNREITER Christok (2002). **“México: The making of a global city”** en Sassen Saskia editor Global networks linked cities. Routledge.
- POLESE Maio (1998) **“Economía urbana y regional”**, Libro Universitario Regional –LUR- y Universidad Autónoma de Puebla, Cartago Costa Rica.
- PRECEDO, A. (1996) **“Ciudad y desarrollo urbano”**, Ed. Síntesis. Serie Mayor. Espacios y Sociedades. España. 287 p.
- PUMAIN, D. et T. Saint Julien (1997) « **L’analyse spatiale. Armand Colin Edit. France** ». 168 p.
- PUMAIN, D. et T. Saint Julien (2001) « **Les interactions spatiales** ». Armand Colin Edit. France. 192 p.
- PUYOL A., R. *et al.* (2000). **“Los grandes problemas actuales de la población”**. Ed. Síntesis. España. Tuirán, R. 1998. “La situación demográfica de México”, en *Papeles de Población*. Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Población. UAEM. Nueva Época, año 4, núm. 16. México.
- RAPOPORT, Amos.(1988) **“Aspectos Humanos de la Forma Urbana”**. Barcelona. Editorial Gustavo Gili.
- ROSALES Ortega Rocío (2003), **“Tlaxcala, Un distrito industrial”** en Nuevos enfoques de la relación campo-ciudad Sociológica enero-abril-2003, año 18, número 51. UAM-Azc. México D. F.
- SASSEN Saskia (2004a) **“Ciudades en la economía global”** en Nava Patricio y Marc Zimmeran editores, *Enfoques Teóricos y metodológicos en las ciudades latinoamericanas en el nuevo(des)orden mundial*. Siglo XXI.
- SASSEN Saskia (2004b). **“Espectros de la globalización”** Fondo de Cultura Económica, México DF.
- SCHJETNAN Mario y Otros (1994), **“Principios de Diseño Urbano”**. Árbol Editorial. México, 1997.
- SCHJETNAN Mario y otros (1997), **“Principios de diseño urbano”**, Árbol editorial, México.
- SCHWARTZ, Howard y Jacobs, Jerry (1984). **“Sociología cualitativa.”** Editorial Trillas, México.
- SOBRINO, L. J. (2003) **“Competitividad de las ciudades de México”**, El Colegio de México. México, 620 p.
- TERRAZAS Revilla Oscar (1986) **“Programa Parcial del Centro Histórico de Tlaxcala”** Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, México.
- TERRAZAS Revilla Oscar (1987) **“Programa Parcial de la zona sur de la Conurbación Tlaxcala- Santa Ana Chiautempan”**, Secretaría de Obras Públicas, Departamento Desarrollo Urbano y Vivienda de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, México.

- TERRAZAS Revilla Oscar (1995) **“Los Ejes de la Metropolización”** Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco C y A D, Anuario de Estudios Urbanos. Num. 2 año 1995. México.
- TERRAZAS Revilla Oscar (1996) **“Mercancías inmobiliarias”** Anuario de Estudios Urbanos N° 2 UAM-A 66pp
- TERRAZAS Revilla Oscar (2003) **“Centralidad y globalización en la ciudad de México”** Anuario de Estudios Urbanos. Ed. UAM-azc. 72 pp
- TERRAZAS Revilla Oscar coordinador (2005) **“La ciudad de los caminos”** Edit. CONACyT-UAM-A, México D.F:
- UNIKEL L., G. Garza y C. Ruiz Chiapetto (1974) **“El desarrollo urbano de México. Diagnóstico y perspectivas”**. El Colegio de México. México, D. F. 476 p.
- UNIKEL, Luis (1976). **“El desarrollo urbano de México”**, El Colegio de México, México.
- VERA Bolaños, M. coord. (2000) **“Problemas contemporáneos de la población mexicana”**. Consejo Estatal de Población. El Colegio Mexiquense, A.C. México.
- WILDNER Kathir (1998), **“El zócalo de la ciudad de México. Un asentamiento metodológico a la etnografía de una plaza”**, En Anuario de Espacios Urbanos, Historia, Cultura, Diseño, UAM Azc. México.
- WOLF, Mauro (1982). **“Sociologías de la vida cotidiana.”** Ediciones Cátedra, Madrid.
- YIN Robert (1984) **“Case study research. Design and methods”**, USA, Sage Publication. Traducción Jorge Ortiz Segura.

Leyes, planes, programas y reglamentos

- Gobierno del Estado de Tlaxcala, Coordinación General de Ecología. 1999. **Plan estatal de desarrollo 1999-2005.**
- Gobierno del Estado de Tlaxcala. **Monografía de los municipios del Estado de Tlaxcala.** Tlaxcala, 1998.
- Gobierno del Estado de Tlaxcala. **Plan Estatal de Desarrollo, 1987-1993.** Tlaxcala, 1987.
- Gobierno del Estado de Tlaxcala. **Plan Tlaxcala, 1984-1987.** Tlaxcala, 1984.
- Gobierno del Estado de Tlaxcala. **Programa Estatal de Ordenamiento Territorial 2004**
- **Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Tlaxcala 2000.**
- **La Ley Federal de Vivienda, 2000.**
- **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente 2000.**
- SECODUVI. **Programa de Desarrollo Urbano Regional de la Región Sur del Estado de Tlaxcala.** Tlaxcala, 1997.
- SECODUVI. **Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Tlaxcala.** Tlaxcala, 2000.

- SEDESOL. **Sistema normativo de equipamiento urbano. 6 vols. 1995.**
- SEDESOL. Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México, A. C., Sociedad de Arquitectos Mexicanos e Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. 2000. **“El sistema urbano nacional y sus áreas de influencia”.** *México 2020: un enfoque territorial de desarrollo, Vertiente urbana* síntesis ejecutiva. México.

Portales de internet

- **www.imt.mx** (Instituto Mexicano del Transporte) [s.d.] 20 mayo del 2004
- **www.inegi.gob.mx** (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) [s.d.] 22 de mayo del 2004
- **www.its.dot.gov** (*Department of Transportation*) [s.d.] 22 de mayo del 2004
- **www.tlaxcala.gob.mx** (*Portal del Gobierno de Tlaxcala*) [s.d.] 24 de mayo del 2004
- **www.newadvent.org** (*Catholic Encyclopedia*) 26 de mayo del 2004
- **www.tlaxcala.gob.mx** (*Portal del Gobierno de Tlaxcala*) [s.d.] 24 de mayo del 2004

ANEXOS

A ENTREVISTAS A USUARIO Y TRANSPORTISTA

Narración de la entrevista de Antonio (usuario del transporte público)

Antonio trabajador de la construcción, aunque posee una parcela en las afueras de Zacatelco. Cuando Antonio tiene “chamba”, generalmente es en la ciudad de Tlaxcala o en Puebla y recorre el trayecto hacia estas ciudades sobre “el camino viejo” (que es como le llaman a la vía 119) a la vía 121 la denominan “vía rápida”. Antonio comenta que el tráfico ha aumentado con el paso del tiempo (le calcule alrededor de 50 años) él es originario de Tlaxcala y en algún tiempo trabajo en la ciudad de México.

Comenta de cuando todo el recorrido era sobre “llanos” en aquel entonces los camiones eran los que daban el servicio de transporte. Hoy en día los recorridos son más rápidos sobre todo con los caminos pavimentados, y existe mucho transporte. Él se desplaza continuamente entre Zacatelco y Tlaxcala, pero ocasionalmente viaja a Puebla, generalmente en fines de semana para comprar su abasto o para divertirse. Sus quejas son en cuanto a los accidentes de las combis por las velocidades que desarrollan y por que los choferes casi siempre son “jovencitos”, cosa que no pasaba con los autobuses.

La pregunte que le gustaría que mejorara en cuanto a transporte público, y su contestación fue que eran muy caras las combis y no siempre se paraban, había que estar adivinando y ya en la noche venían muy llenas. Como usuario sufre la anarquía de transporte público con sobre saturación de pasajeros y una competencia a alta velocidad, parándose en doble y triple fila a cargar y descargar pasaje y utilizar “atajos” en caminos de terracería a manera de libramientos en horas pico. Los caminos que comunican las dos vías 119 y 121 los utilizan arbitrariamente para cruzar de una vía a la otra dependiendo de la hora y del tráfico.

Narración de la entrevista a chofer de torton:

En la zona, el chofer de un torton (camión de 10 toneladas de carga) accedió a contarme su experiencia en la zona. Él se dedica al transporte en general de mercancías; su base está en Puebla y realiza viajes a la costa de Veracruz, a Tlaxcala, a la ciudad de México, a Hidalgo, etc. El chofer (no accedió a darme su nombre, en general los transportistas desconfiaban de la entrevista) de aproximadamente unos 45 años me dijo que tenía 30 años de experiencia como chofer, comento que desde chico a transitado por la zona.

Me explico que durante el día circula por la vía rápida 121 la cual a pesar de sus topes cuando va haciaa Santa Ana realiza el recorrido por esta, los inconvenientes son muchos comenta “Las curvas están mal, y los que no conocen la carretera se frenen de repente ocasionando accidentes muy graves, ya que nosotros no podemos frenar tan rápido. Sin embargo cuando nos tocan fletes nocturnos y no venimos en caravana, tomo la 119 ya que a pesar de ser más larga y que pasa por todos los poblados, no esta tan sola. Por acá por la 121 los rateros aprovechan los topes para asaltarnos y bajarnos la mercancía”.

De la entrevista anterior se desprenden varios puntos; El primero ya detectado previamente, es que por una pésima planeación de trazo carretero, la vía 121 adolece de varias situaciones, como un pésimo trazado de curvas, y para solucionar esto construyeron topes monumentales antes de llegar a ellas, pero anterior a estos topes, se encuentran rectas kilométricas donde los vehículos alcanzan altas velocidades por consiguiente las volcaduras se dan prácticamente todos los días. Cruces de poblaciones que quedaron divididas por el trazo de la vía y que aprovechando esta misma han empezado a crecer a lo largo de esta, mezclando comercio con vehículos a alta velocidad. Pésimo señalamiento y más topes en los cruces poblacionales.

En la noche coincidiendo con el relato del chofer, pude constatar que aunado a una nula iluminación, se convierte en una vía muy poco transitada que al disminuir prácticamente a cero la velocidad, el vehículo que transita se convierte en presa fácil de cualquier atentado. La vía 119 por la noche continua con intensa actividad, en grandes tramos está iluminada, es extremadamente lenta, sin embargo debido a que es un interminable de poblaciones unidas entre sí, hasta altas horas de la noche se encuentra un tránsito considerable circulando por ella.

B TABLA DE INVESTIGACIÓN REFERENCIADA

Cuadro II.3.7.F-2. Longitud de la Red Carretera por tipo de camino (Kilómetros)

CVE	MUNICIPIO	TOTAL	%	REGIONAL				CAMINOS RURALES	%
				FEDERAL	%	ESTATAL	%		
	ESTADO	2,451	100.0	264.6	0.11	964.5	0.39	1,222	0.50
0 22	ACUAMANALA	7.6	0.31	4.4	0.58	2	0.26	1.2	0.16
0 04	ALTZAYANCA	109.7	4.48	0	0.00	14.7	0.13	95	0.87
0 01	AMAXAC DE GUERRERO	13.5	0.55	0	0.00	10.5	0.78	3	0.22
0 02	APETATITLÁN	24	0.98	12	0.50	8.4	0.35	3.6	0.15
0 05	APIZACO	59.8	2.44	8.3	0.14	28.4	0.47	23.1	0.39
0 03	ATLANGATEPEC	75.5	3.08	5	0.07	49.9	0.66	20.6	0.27
0 45	BENITO JUÁREZ	7.6	0.31	0	0.00	0.6	0.08	7	0.92
0 06	CALPULALPAN	102.6	4.19	30.1	0.29	43.8	0.43	28.7	0.28
0 07	CARMEN TEQUEXQUITLA EL	24.4	1.00	9.4	0.39	0	0.00	15	0.61
0 18	CONTLA DE JUAN CUAMATZI	40.8	1.66	0	0.00	19.1	0.47	21.7	0.53
0 08	CUAPIAXTLA	47.6	1.94	11.5	0.24	4	0.08	32.1	0.67
0 09	CUAXOMULCO	14.9	0.61	0	0.00	12	0.81	2.9	0.19
0 10	CHIAUTEMPAN	64.4	2.63	6	0.09	34.9	0.54	23.5	0.36
0 46	EMILIANO ZAPATA	39.5	1.61	0	0.00	16.4	0.42	23.1	0.58
0 12	ESPAÑITA	35.1	1.43	2	0.06	0	0.00	33.1	0.94
0 13	HUAMANTLA	125.1	5.10	26.4	0.21	16.1	0.13	82.6	0.66
0 14	HUEYOTLIPAN	87.6	3.57	15.1	0.17	2.7	0.03	69.8	0.80
0 15	IXTACUIXTLA	128.6	5.25	9.7	0.08	56.5	0.44	62.4	0.49
0 16	IXTENCO	22.8	0.93	0	0.00	13.8	0.61	9	0.39
0 47	LÁZARO CÁRDENAS	17	0.69	0	0.00	7.2	0.42	9.8	0.58
0 48	MAGDALENA TLALTELULCO	11.6	0.47	4.4	0.38	3.2	0.28	4	0.34
0 17	MAZATECOCHCO	19.3	0.79	4	0.21	0	0.00	15.3	0.79
0 11	MUÑOZ DE DOMINGO ARENAS	27.3	1.11	0	0.00	16.6	0.61	10.7	0.39
0 21	NANACAMILPA	83.5	3.41	0	0.00	34.2	0.41	49.3	0.59
0 23	NATIVITAS	91.6	3.74	0	0.00	43.1	0.47	48.5	0.53
0 24	PANOTLA	91.1	3.72	6.4	0.07	53.6	0.59	31.1	0.34
0 41	P. DE XICOHTÉNCATL	23.8	0.97	6.6	0.28	13.6	0.57	3.6	0.15
0 49	SAN DAMIÁN TEXOLOC	11.2	0.46	0	0.00	5.2	0.46	6	0.54
0 50	SAN FCO. TETLANOHCAN	25.9	1.06	0	0.00	5.6	0.22	20.3	0.78
0 51	SAN JERÓNIMO ZACUALPAN	4	0.16	0	0.00	2.1	0.53	1.9	0.48
0 52	SAN JOSÉ TEACALCO	20	0.82	0	0.00	14.5	0.73	5.5	0.28
0 53	SAN JUAN HUACTZINCO	7.7	0.31	0	0.00	3.8	0.49	3.9	0.51
0 54	SAN LRENZO AXOCOMANITLA	6	0.24	0	0.00	3	0.50	3	0.50
0 55	SAN LUCAS TECOPILCO	22.2	0.91	4.1	0.18	12.6	0.57	5.5	0.25
0 25	SAN PABLO DEL MONTE	48.8	1.99	8	0.16	33.5	0.69	7.3	0.15
0 20	SANCTÓRUM	30.7	1.25	4.5	0.15	8.7	0.28	17.5	0.57
0 56	SANTA ANA NOPALUCAN	14.2	0.58	0	0.00	11.4	0.80	2.8	0.20
0 57	SANTA APOLONIA TEACALCO	9.5	0.39	0	0.00	6.2	0.65	3.3	0.35

0 58	SANTA CATARINA AYOMETLA	12	0.49	0	0.00	2.4	0.20	9.6	0.80
0 59	SANTA CRUZ QUILEHTLA	5.8	0.24	2	0.34	2.8	0.48	1	0.17
0 26	SANTA CRUZ TLAXCALA	32.4	1.32	1	0.03	15.8	0.49	15.6	0.48
0 60	SANTA ISABEL XILOXOTLA	5.7	0.23	0	0.00	3.7	0.65	2	0.35
0 27	TENANCINGO	5.5	0.22	3.4	0.62	2.1	0.38	0	0.00
0 28	TEOLOCHOLCO	30.8	1.26	12	0.39	9.3	0.30	9.5	0.31
0 19	TEPETITLA DE LARDIZÁBAL	17.5	0.71	2.9	0.17	8.1	0.46	6.5	0.37
0 29	TEPEYANCO	12.8	0.52	0	0.00	6	0.47	6.8	0.53
0 30	TERRENATE	106.4	4.34	0	0.00	31.6	0.30	74.8	0.70

Cuadro II.3.7.F-2 Longitud de la Red Carretera... Continuación.

CVE	MUNICIPIO	TOTAL	%	REGIONAL				CAMINOS RURALES	%
				FEDERAL	%	ESTATAL	%		
0 31	TETLA DE LA SOLIDARIDAD	64.8	2.64	7	0.11	42.6	0.66	15.2	0.23
0 32	TETLATLAHUCA	35	1.43	0	0.00	16.7	0.48	18.3	0.52
0 33	TLAXCALA	69	2.82	0	0.00	60.5	0.88	8.5	0.12
0 34	TLAXCO	198.7	8.11	18.8	0.09	50	0.25	129.9	0.65
0 35	TOCATLÁN	14.8	0.60	1.3	0.09	10.5	0.71	3	0.20
0 36	TOTOLAC	5.2	0.21	0.4	0.08	2.8	0.54	2	0.38
0 38	TZOMPANTEPEC	40.5	1.65	3.7	0.09	22.2	0.55	14.6	0.36
0 39	XALOZTOC	41.7	1.70	6	0.14	25.5	0.61	10.2	0.24
0 40	XALTOCAN	40.5	1.65	9.9	0.24	2.1	0.05	28.5	0.70
0 42	XICOHTZINCO	8.3	0.34	0	0.00	3	0.36	5.3	0.64
0 43	YAUHQUEMECAN	44.3	1.81	18.3	0.41	6.6	0.15	19.4	0.44
0 44	ZACATELCO	36.1	1.47	0	0.00	19.6	0.54	16.5	0.46
0 37	ZITLALTEPEC	26.3	1.07	0	0.00	8.7	0.33	17.6	0.67

FUENTE: INEGI. Anuario Estadístico 2000

Cuadro II.3.7.F-3 Longitud de la Red Carretera por Región y Tipo de Camino (Kilómetros)

CVE	MUNICIPIO	TOTAL	%	REGIONAL				CAMINO RURAL	%
				FEDERAL.	%	ESTATA L.	%		
ESTADO		2450.6	100.0	264.6	100.0	964.5	100.0	1221.5	100.0
0 45	BENITO JUÁREZ	7.6	2.2	0	0.0	0.6	0.7	7	3.4
0 06	CALPULALPAN	102.6	29.6	30.1	58.2	43.8	48.7	28.7	14.0
0 12	ESPAÑITA	35.1	10.1	2	3.9	0	0.0	33.1	16.1
0 14	HUEYOTLIPAN	87.6	25.2	15.1	29.2	2.7	3.0	69.8	34.0
0 21	NANACAMILPA DE MARIANO ARISTA	83.5	24.1	0	0.0	34.2	38.0	49.3	24.0
0 20	SANCTÓRUM DE LÁZARO CÁRDENAS	30.7	8.8	4.5	8.7	8.7	9.7	17.5	8.5
	TOTAL REGIÓN PONIENTE CALPULALPAN	347.1	100.0	51.7	100.0	90	100.0	205.4	100.0
0 03	ATLANGATEPEC	75.5	22.8	5	21.0	49.9	40.4	20.60	11.2
0 46	EMILIANO ZAPATA	39.5	11.9	0	0.0	16.4	13.3	23.1	12.6
0 47	LÁZARO CÁRDENAS	17	5.1	0	0.0	7.2	5.8	9.8	5.3

0 34	TLAXCO	198.7	60.1	18.8	79.0	50	40.5	129.9	70.8
	TOTAL REGIÓN NORTE TLAXCO	330.7	100.0	23.8	100.0	123.5	100.0	183.4	100.0
0 04	ALTZAYANCA	109.7	23.7	0	0.0	14.7	16.5	95	29.1
0 07	CARMEN TEQUEXQUITLA EL	24.4	5.3	9.4	19.9	0	0.0	15	4.6
0 08	CUAPIAXTLA	47.6	10.3	11.5	24.3	4	4.5	32.1	9.8
0 13	HUAMANTLA	125.1	27.1	26.4	55.8	16.1	18.1	82.6	25.3
0 16	IXTENCO	22.8	4.9	0	0.0	13.8	15.5	9	2.8
0 30	TERRENATE	106.4	23.0	0	0.0	31.6	35.5	74.8	22.9
0 37	ZITLALTEPEC DE TRINIDAD SÁNCHEZ S.	26.3	5.7	0	0.0	8.7	9.8	17.6	5.4
	TOTAL REGIÓN ORIENTE HUAMANTLA	462.3	100.0	47.3	100.0	88.9	100.0	326.1	100.0

0 05	APIZACO	59.8	15.3	8.3	14.2	28.4	14.7	23.1	16.7
0 09	CUAXOMULCO	14.9	3.8	0	0	12	6.2	2.9	2.1
0 11	MUÑOZ DE DOMINGO ARENAS	27.3	7.0	0	0.0	16.6	8.6	10.7	7.7
0 52	SAN JOSÉ TEACALCO	20	5.1	0	0.0	14.5	7.5	5.5	4.0
0 55	SAN LUCAS TECOPILCO	22.2	5.7	4.1	7.0	12.6	6.5	5.5	4.0
0 31	TETLA DE LA SOLIDARIDAD	64.8	16.6	7	11.9	42.6	22.0	15.2	11.0
0 35	TOCATLÁN	14.8	3.8	1.3	2.2	10.5	5.4	3	2.2
0 38	TZOMPANTEPEC	40.5	10.4	3.7	6.3	22.2	11.5	14.6	10.5
0 39	XALOZTOC	41.7	10.7	6	10.2	25.5	13.2	10.2	7.4
0 40	XALTOCAN	40.5	10.4	9.9	16.9	2.1	1.1	28.5	20.6
0 43	YAUHQUEMECAN	44.3	11.3	18.3	31.2	6.6	3.4	19.4	14.0
	TOTAL REGIÓN CENTRO NORTE APIZACO	390.8	100.0	58.6	100.0	193.6	100.0	138.6	100.0
0 01	AMAXAC DE GUERRERO	13.5	2.5	0	0.0	10.5	3.6	3	1.5
0 02	APETATITLÁN DE ANTONIO CARVAJAL	24	4.5	12	30.1	8.4	2.9	3.6	1.7
0 18	CONTLA DE JUAN CUAMATZI	40.8	7.6	0	0.0	19.1	6.6	21.7	10.5
0 10	CHIAUTEMPAN	64.4	12.0	6	15.0	34.9	12.0	23.5	11.4
0 15	IXTACUIXTLA DE MARIANO MATAMOROS	128.6	23.9	9.7	24.3	56.5	19.4	62.4	30.2
0 48	MAGDALENA TLALTELULCO	11.6	2.2	4.4	11.0	3.2	1.1	4	1.9
0 24	PANOTLA	91.1	16.9	6.4	16.0	53.6	18.4	31.1	15.1
0 49	SAN DAMIÁN TEXOLOC	11.2	2.1	0	0.0	5.2	1.8	6	2.9
0 50	SAN FRANCISCO TETLANOHCAN	25.9	4.8	0	0.0	5.6	1.9	20.3	9.8
0 56	SANTA ANA NOPALUCAN	14.2	2.6	0	0.0	11.4	3.9	2.8	1.4

Cuadro II.3.7.F-3 Longitud de la Red Carretera... Continuación.

CVE	MUNICIPIO	TOTAL	%	REGIONAL				CAMINO RURAL	%
				FEDE RAL.	%	EST ATA L.	%		
0 26	SANTA CRUZ TLAXCALA	32.4	6.0	1	2.5	15.8	5.4	15.6	7.6
0 60	SANTA ISABEL XILOXOTLA	5.7	1.1	0	0.0	3.7	1.3	2	1.0
0 33	TLAXCALA	69	12.8	0	0.0	60.5	20.8	8.5	4.1
0 36	TOTOLAC	5.2	1.0	0.4	1.0	2.8	1.0	2	1.0
	TOTAL REGIÓN CENTRO SUR TLAXCALA	537.6	100.0	39.9	100.0	291.2	100.0	206.5	100.0

0 22	ACUAMANALA DE MIGUEL HIDALGO	7.6	2.0	4.4	10.2	2	1.1	1.2	0.7
0 17	MAZATECOCHCO DE JOSÉ MA. MORELOS	19.3	5.1	4	9.2	0	0.0	15.3	9.5
0 23	NATIVITAS	91.6	24.0	0	0.0	43.1	24.3	48.5	30.0
0 41	PAPALOTLA DE XICHTÉNCATL	23.8	6.2	6.6	15.2	13.6	7.7	3.6	2.2
0 51	SAN JERÓNIMO ZACUALPAN	4	1.0	0	0.0	2.1	1.2	1.9	1.2
0 53	SAN JUAN HUACTZINCO	7.7	2.0	0	0.0	3.8	2.1	3.9	2.4
0 54	SAN LORENZO AXOCOMANITLA	6	1.6	0	0.0	3	1.7	3	1.9
0 25	SAN PABLO DEL MONTE	48.8	12.8	8	18.5	33.5	18.9	7.3	4.5
0 57	SANTA APOLONIA TEACALCO	9.5	2.5	0	0.0	6.2	3.5	3.3	2.0
0 58	SANTA CATARINA AYOMETLA	12	3.1	0	0.0	2.4	1.4	9.6	5.9
0 59	SANTA CRUZ QUILEHTLA	5.8	1.5	2	4.6	2.8	1.6	1	0.6
0 27	TENANCINGO	5.5	1.4	3.4	7.9	2.1	1.2	0	0.0
0 28	TEOLOCHOLCO	30.8	8.1	12	27.7	9.3	5.2	9.5	5.9
0 19	TEPETITLA DE LARDIZÁBAL	17.5	4.6	2.9	6.7	8.1	4.6	6.5	4.0
0 29	TEPEYANCO	12.8	3.3	0	0.0	6	3.4	6.8	4.2
0 32	TETLATLAHUCA	35	9.2	0	0.0	16.7	9.4	18.3	11.3
0 42	XICHTZINCO	8.3	2.2	0	0.0	3	1.7	5.3	3.3
0 44	ZACATELCO	36.1	9.4	0	0.0	19.6	11.1	16.5	10.2
	TOTAL REGIÓN SUR ZACATELCO	382.1	100.0	43.3	100.0	177.3	100.0	161.5	100.0

Fuente: Cuadro II.3.7.F-2 Programa de Reordenamiento Territorial del Edo. de Tlaxcala

Tabla Destino de la Producción por Unidades de Producción por Municipio

Cve	Municipio	Unidades de producción	Destino de la producción			
			Auto Consumo	Venta Nacional	Exportación	No Reportaron
001	Amazac de Guerrero	523	493	14	0	16
0 05	Apizaco	1,401	963	321	0	117
0 10	Sta. Ana Chiautempan	3,680	3,436	185	0	59
0 24	Panotla	2,735	2,487	199	0	49
0 25	San Pablo del Monte	2,569	2,257	213	0	99
0 26	Santa cruz Tlaxcala	1,251	1,010	212	0	29
0 28	Teolocholco	1,403	1,277	66	0	60
0 29	Tepeyanco	1,478	1,355	76	0	47
0 33	Tlaxcala	1,319	1,099	87	0	133
0 36	Xicohtzinco	284	266	8	0	10
0 44	Zacatelco	1,746	1,607	107	0	32
Total del estado		68,301	44,703	21,066	22	2,510

FUENTE: INEGI VII Censo Agrícola Ganadero y Ejidal 1991

Tabla : Precios de terrenos en la zona de estudio.

Ubicación	Extensión	Uso de suelo*	Valor total	Valor m ²
Sta. Cruz Tlaxcala	11,000 m ²	Indefinido	\$ 900,000.00	\$ 82.00
Sta. Cruz Tlaxcala	65,000 m ²	Agrícola	\$ 780,000.00	\$ 12.00
Totolac (3)	115.5 m ²	Comercial	\$ 55,000.00	\$ 476.16
Chiautempan	300 m ²	Mixto	\$ 540,000.00	\$1,800.00
Chiautempan	176 m ²	Mixto	\$ 440,000.00	\$2,500.00
Chiautempan	690 m ²	Comercial	\$ 2,415,000.00	\$3,500.00
Chiautempan	430 m ²	Comercial	\$ 344,000.00	\$ 800.00
Chiautempan	156 m ²	Comercial	\$ 397,800.00	\$2,550.00
Chiautempan	2,933 m ²	Comercial	\$ 527,940.00	\$ 180.00

Apizaco	200 m ²	Comercial	\$ 20,000.00	\$ 100.00
Apizaco	147.5 m ²	Comercial	\$ 90,000.00	\$ 610.00
Apizaco	1470 m ²	Indefinido	\$ 105,000.00	\$ 71.50
Apizaco	200 m ²	Comercial	\$ 46,000.00	\$ 230.00
Apizaco	3710 m ²	Urbano	\$ 927,500.00	\$ 250.00
Apizaco	20,000 m ²	Industrial	\$ 4,000,000.00	\$ 200.00
Apizaco	6,000 m ²	Urbano	\$ 3,000,000.00	500.00
Cd. Tlaxcala (3)	182.5 m ²	Urbano	\$ 456,250.00	\$2,500.00
Cd. Tlaxcala	6,000 m ²	Urbano	\$ 10,800,000.00	\$1,800.00
Cd. Tlaxcala	200 m ²	Urbano	\$ 200,000.00	\$1,000.00
Cd. Tlaxcala	520 m ²	Urbano	\$ 130,000.00	\$ 250.00
Cd. Tlaxcala	13,643 m ²	Urbano	\$ 12,500,000.00	\$ 928.40
Tetla	248 m ²	Urbano	\$ 55,000.00	\$ 221.77
Panotla	441 m ²	Habitacional	\$ 264,600.00	\$ 600.00
Panotla	128 m ²	Comercial	\$ 140,000.00	\$1,093.75
Panotla	130 m ²	Comercial	\$ 150,000.00	\$1,143.55
Ixtlacuixtla	80,000 m ²	Indefinido	\$ 5,600,000.00	\$ 70.00
Zacatelco	120 m ²	Comercial	\$ 30,000.00	\$ 250.00
Tlaxcala	200 m ²	habitacional	\$ 100,000.00	\$ 500.00
Acuitlapilco	330 m ²	mixto	\$ 115,500.00	\$ 350.00
Acuitlapilco	227.27 m ²	habitacional	\$ 75,000.00	\$ 330.00
Xiloxotla	600 m ²	Indefinido	\$ 174,000.00	\$ 290.00
32.Amaxac de Guerrero	2,130 m ²	Urbano	\$ 639,000.00	\$ 300.00

*El uso de suelo que se establece aquí, es el declarado, tanto en los anuncios como en sitio por los vendedores.

FUENTE: Periódico el Sol de Tlaxcala de mayo- 2004 – enero- 2005, e investigación de campo en el corredor de agosto- 2004 – enero- 2005. Realizó: Lic. Claudia C. Carpinteyro. Maestría en Diseño UAM-A.

Nota: En esta tabla solo aparecen las ofertas de terrenos que especificaban los datos que aparecen aquí. La lista de oferta es mucho más extensa pero no todos tenían estos elementos de comparación para el análisis.

C Análisis FODA en el corredor Tlaxcala – Puebla.³¹

El presente anexo, se utilizó como parte del estudio para el ordenamiento territorial del corredor urbano de Tlaxcala, se ha desarrollado con el apoyo de una herramienta metodológica proveniente de la planificación estratégica, denominada análisis FODA.

En la cuestión espacial, la planeación estratégica se define como una forma sistemática de manejar el cambio y de crear el mejor futuro posible para un territorio específico. Las siglas FODA significan Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

Las ventajas de la Planificación estratégica, son las siguientes:

Permite evaluar los cambios en un territorio particular y en su entorno, y de esta forma toma medidas para mejorar sus posiciones apoyándose en sus puntos fuertes y atenuando los débiles.

Se centra en temas críticos, oportunidades y amenazas que afronta un determinado espacio territorial u organización.

Persigue, desde el primer momento, asegurar la viabilidad de sus propuestas, debido a que se guía por una visión a largo plazo, considera el entorno y genera una visión integral de la realidad urbana.

Definición

Análisis FODA significa Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas; es una técnica que permite estudiar acciones futuras que se deberán realizar en un territorio

³¹ Huaman Elías (2005) “El análisis FODA en el Corredor Tlaxcala – Puebla” en La ciudad de los Caminos. Pp 56

con el fin de propiciar su desarrollo. Su propósito es detectar Ámbitos de Atención Estratégica que resultan de primordial importancia para lograr los fines deseados.

Al tener sus orígenes en la planeación estratégica, el análisis FODA requiere de una evaluación de las condiciones internas y externas de la zona del estudio. Los factores internos al territorio son las fortalezas y debilidades; las fortalezas son aquellos elementos que son potencialmente importantes y que impactan de manera directa en el desarrollo o mejoramiento de la situación del lugar, y las debilidades son elementos que crean condiciones negativas al territorio y que generan limitantes al interior del mismo.

Los factores externos son las oportunidades y las amenazas, Las primeras representan acontecimientos o circunstancias favorables, sean actuales o futuras, que pueden ser aprovechadas para mejorar la posición competitiva del territorio. Las amenazas son elementos que pueden entorpecer las actividades y el desarrollo de la región.

Análisis FODA en el corredor Tlaxcala-Santa Ana Chiautempan-Zacatelco.

Fortalezas

F1. Dos de los once corredores industriales del estado de Tlaxcala se ubican en la zona del corredor urbano: parque industrial Xiloxotla y zona industrial Tlaxcala-Chiautempan.

F2. La región centro-sur presenta un marcado predominio en actividades comerciales y de servicios en su zona conurbada, aunado a una especialización industrial en los municipios de Contra y La Magdalena Tlaltelulco.

F3. Tlaxcala y Chiautempan muestran una segunda zona de influencia comercial en el estado; se le considera un solo mercado por la corta distancia que separa a estas ciudades y el proceso de conurbación que presentan.

F4. La conurbación de las localidades de Panzacola, Papalotla, Xicohtzinco y Zacatelco conforma un corredor o continuo urbano más poblado, impulsado por la relación existente con la zona Metropolitana de la Ciudad de Puebla (ZMCP).

F5. En el corredor, los municipios o localidades muestran una estructura funcional particular y se constituyen como centros locales complementarios, así tenemos a Tlaxcala como ciudad administrativa y turística; Zacatelco como centro comercial, y Santa Ana como ciudad comercial e industrial.

Oportunidades.

O1. Las grandes partes de las áreas del sur del corredor están en comunicación directa con la ZMCP.

O2. Debido al tamaño relativamente limitado del corredor y la escala urbano-regional, las disparidades son menos significativas en comparación con la situación en el contexto estatal.

Debilidades

D1. El extremo norte de Chiautempan y las áreas del oeste del municipio de Tetlanohcan que se ubican en el corredor urbano son zonas con alto nivel de desempleo.

D2. El área del corredor urbano presenta disparidades regionales, concentrándose los servicios educativos, de salud, de comunicaciones, inversión y empleo en Tlaxcala y Chiautempan.

Amenazas.

A1. La estructura comercial presenta regazos e ineficiencias en la comercialización y abasto de productos básicos; se aprecia que el comercial tiene poca participación en la comercialización tanto de los principales productos agropecuarios como de los productos manufacturados.

A2. Habitantes de 10 municipios de corredor desarrollan actividades comerciales con la zona metropolitana de Puebla y San Martín Texmelucan, situación que implica pérdida de demanda para las zonas comerciales de Tlaxcala.

Urbanización de zonas agrícolas.

Fortalezas

F6. El área como un espacio de transición rural-urbano en proceso de consolidación.

Debilidades

D3. El corredor presenta un espacio donde la urbanización carece de organización debido a que se combinan usos de suelo habitacionales, comerciales y agrícolas, lo que genera problemas de accesibilidad.

D4. En el proceso de crecimiento natural poblacional, las áreas rurales periféricas del corredor se han visto paulatinamente salpicadas de asentamientos humanos con deficiente dotación de servicios.

D5. Desigualdades en los precios del suelo en función de su ubicación y de su situación urbana.

Movilidad y transporte.

Fortalezas

F7. Ubicación en el corredor de la carretera 119 Puebla-Tlaxcala, la vía corta Puebla-Santa Ana y la carretera federal Zacatelco-San Martín Texmelucan.

F8. La red ferroviaria que atraviesa la entidad esta representada por dos líneas que entran al territorio estatal por el estado de Hidalgo y de manera paralela corren en sentido poniente hasta salir hacia el estado de Puebla, permitiendo el flujo de mercancías.

Oportunidades

O3. El municipio de Tlaxcala es el único caso con casi el doble del promedio estatal en lo que atañe a kilómetros de carreteras por cada 100 kilómetros cuadrados de superficie territorial: cuenta con 59.6 Km/100 Km², seguido de la región sur, Zacatelco, con 47.1, contra las regiones menos comunicadas (con valores por debajo de 20 km/100 km²): Calpulalpan y Huamantla.

O4. El corredor urbano Tlaxcala-Santa Ana Chiautempan-Zacatelco (región centro sur del estado) es el mejor comunicado al concentrar 21.9% del total de la red carretera, seguido de la región oriente (Huamantla), con 18.9%.

Debilidades.

D6. El tramo correspondiente a Panzacola-Tlaxcala presenta un flujo vehicular lento y peligroso y un exceso de topes. La capacidad de esta vía ha sido rebasada, originando con esto un desplazamiento lento y continuos embotellamientos y accidentes.

D7. Se cuenta con una sola central de autobuses, localizada en Tlaxcala. Existen otras adaptadas en predios reducidos que prestan servicios con una función deficiente. Su ubicación dentro de las zonas urbanas, así como la falta de un control en su funcionamiento, origina problemas vehiculares.

D8. Transformación de vialidades regionales a vialidades urbanas debido a la creación de asentamientos humanos sobre las vialidades.

D9. La red carretera presenta problemas de señalización, número excesivo de topes, e invasión de los derechos de vías, lo que origina dificultades para su funcionamiento y posible ampliación.

D ANEXOS GRÁFICOS

D1 Índice de planos

1	Ubicación de las vías 119 y 121	7
2	Delimitación del área de estudio	8
3	Municipios que conforman el corredor Tlaxcala-Puebla	9
4	Recorridos realizados en el área de estudio	15
5	Expansión de la ciudad de Tlaxcala, Santa Ana Chiautempan y Zacatelco. 1974-2000.	36
6	Vialidad y Transporte del Estado de Tlaxcala	42
7	Sistema carretero	43
8	Especialización por zonas de los sectores económicos.	49
9	Concentración de la PEA en el Estado de Tlaxcala.	58
10	Ubicación de zonas industriales	63
11	Aforos SCT. 1990. Corredor Tlaxcala – Puebla	68
12	Aforos SCT. 1996. Corredor Tlaxcala - Puebla	72
13	Aforos SCT. 2004. Corredor Tlaxcala – Puebla	77
14	Aforos UAM 2004.THP.	81
15	Aforos UAM 2004.TDPA	83
16	Comparativa de aforos 1990, 1996 y 2004 SCT.	87
17	Comparativa de aforos 1990, 1996, 2004 SCT y 2004 UAM	93
18	Zona norte vía 119 Estado de Tlaxcala, Tlax.	94
19	Zona centro Corredor Tlaxcala – Puebla	95
20	Aforos zona centro Corredor Tlaxcala - Puebla.	96
21	Región Zona sur vía 119. Estado de Tlaxcala, Tlax.	97
22	Aforos zona norte, vía 121 estado de Tlaxcala, Tlax.	98
23	Aforos zona centro vía 121 estado de Tlaxcala, Tlax.	99
24	Aforos zona sur vía 121. Corredor Tlaxcala – Puebla	100
25	Síntesis del fenómeno vial. Tlaxcala- Puebla	102

26	Sistema carretero Tlaxcala, México	105
27	Prospectiva para el 2010 de caminos de terracería que se consolidarán en calles primarias y secundarias	118
28	Concentración de actividades económicas 1994	120
29	Personal ocupado en manufactura, comercio y servicios por AGEB en 1994.	122
30	Concentración de actividades económicas por AGEB 1999	125
31	Conjunto de planos referentes a la distribución y clasificación del PEA en el corredor Tlaxcala -Puebla	127
32	Referentes a la distribución de la población por AGEB, con respecto del ingreso (menos de 2 salarios mínimos) corredor Tlaxcala –Puebla	129
33	Referentes a la distribución de la población por AGEB, con respecto del ingreso (más de 2 salarios mínimos) corredor Tlaxcala –Puebla	130
34	Comparativa del ingreso de la población en vsm, por AGEB, 1999.	131
35	Personal ocupado en comercio, manufactura y servicios por AGEB, Tlaxcala 1994- 1999	133
36	Unidades económicas totales de manufactura, comercio y servicio por municipio en Tlaxcala 2004.	134
37	Población por municipio, que labora en establecimientos manufactureros, comerciales y de servicios en Tlaxcala 2004	134
38	Personal ocupado en establecimientos medianos y grandes de manufactura por municipio, 2004 Tlaxcala.	136
39	Zonas industriales en el corredor	137
40	Unidades al por mayor de establecimientos Comerciales por municipio en Tlaxcala 2004.	140
41	Población por municipio, que labora en establecimientos comerciales al por mayor. Tlaxcala 2004	140

42	Unidades al por mayor de establecimientos Comerciales por municipio en Tlaxcala 2004	141
43	Población por municipio, que labora en establecimientos comerciales al por mayor. Tlaxcala 2004	141
44	Ubicación de predios en venta de 1970 al 2005	144
45	Ubicación de predios y precios	145
46	Servicios Inmobiliarios por municipios en el corredor Tlaxcala – Puebla 2004	146
47	Personal ocupado para servicios Inmobiliarios por municipios en el corredor Tlaxcala – Puebla 2004	146
48	Crecimiento de las vialidades secundarias para el 2010 al sur de Tlaxcala	151
49	Corte de la carretera 119	153
50	Corte de la carretera 121	154
51	Reubicación manufacturera e industrial en el corredor	156
52	Características gráficas de las vialidades del corredor.	159
53	Municipios del área de estudio	161
54	Uso de suelo del plan intermunicipal	162
55	Propuesta preliminar “Proyecto Gran Vía”	163
56	Propuesta del corredor urbano	164
57	Zonas conurbadas y aforos 1990. Corredor Tlaxcala- Puebla	177
58	Comparativa entre el plano de aforos 1996 SCT y las actividades económicas y el total de personal de 1994 y 1999	178
59	Comparativa entre el PEA y el nivel de ingresos del 2000	180
60	Comparativo entre el plano de aforos 2004 SCT UAM y las unidades económicas de Servicios financieros y de seguros, industria manufacturera, servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles y comercio al por mayor del 2004	181
61	Comparativa: Izquierda: Mapa de UE 1994 (morado), 1999 (verde), 2004 (café); nivel de ingresos del 2000. Derecha:	

Plano de aforos 1990, 1996 y 2004 SCT y UAM	184
---	-----

D2 Índice de figuras

1	Vías principales 121 y 119	16
2	Extractos del recorrido realizado en el área de estudio Izquierda vía 119 y a la derecha vía 121	18
3	Ejemplo de aforos vehiculares por parte de SCT 2009	25
4	Esquema: Ejes Metropolitanos	30
5	Corredor urbano	37
6	Antiguas estaciones en desuso	45
7	Aforos UAM 2004	79
8	Sistema carretero del Estado de Tlaxcala, México	106
9	Cintillo que muestra las vialidades existentes en el área del proyecto “Gran Vía”	160
10	Vialidad terciaria	166
11	Vialidad secundaria	167
12	Vialidad primaria	168
13	Boulevard Perfil A	169
14	Boulevard Perfil B	170
15	Boulevard Perfil C	171
16	Boulevard Perfil D	172
17	Intersecciones	173

D3 Índice de tablas

1	Binomio de relaciones sobre el territorio	28
2	Vehículos de Motor Registrados en el Estado.	47

3	Principales cultivos según producción obtenida por municipio	50
4	Existencias Ganaderas por Municipio	52
5	Sectores Económicos por municipio en el área de estudio 2000.	53
6	Unidades económicas en el Estado y empleos a nivel regional, 2004.	55
7	Población Económicamente Activa por Regiones, 1970 – 2005	57
8	PEA que recibe de 2 a 3 salarios mínimos por Región, 1970 – 2000	60
9	PEA que recibe de más de 5 salarios mínimos por Región, 1970 – 2000	60
10	Comparativa de flujos viales entre las carreteras 119 y 121. 1990.	69
11	Comparativa de Aforos SCT 1990- 1996	70
12	Comparativa de flujos viales entre las carreteras 119 y 121 1996.	73
13	Comparativa de Aforos SCT 1990, 1996 y 2004	75
14	Aforo vehicular. Carretera Ocotlan-Santa Ana, cruce con Blvd. Santa Ana-Tlaxcala. (Tiempo promedio del semáforo 1.15 min.)	79
15	Ubicaciones y aforos vehiculares.	80
16	Aforos UAM 2004	84
17	Comparación de aforos por año	90
18	Comparativa 2004 SCT y UAM	101
19	Flujos viales entre las carreteras 119 y 121. 2009	107
20	Aforos 2004-2009, SCT	109
21	Aforos 2004-2009, carretera 119	110
22	Coeficiente de suficiencia de la red vial, Tlaxcala	114
23	Coeficiente de suficiencia de la red vial por regiones	115
24	Actividades económicas y personal ocupado por unidad	123

	económica por AGEB en 1999.	
25	Porcentajes de participación del sector industrial en los municipios del área de estudio	138

D4 Índice de gráficos

1	Destino de la producción por porcentaje	51
2	Evolución PEA Regiones del corredor Tlaxcala- Puebla 1970-2005	59
3	Comparativa de aforos SCT 1990- 1996	73
4	Incremento de aforos 1996- 2004	76
5	Crecimiento sobre aforos viales SCT 1990, 1996 y 2004	88
6	Comparativa 1990, 1996 y 2004 SCT	89
7	Comparación de aforos por año 1990, 1996 y 2004	90
8	Comparativa Aforos SCT- UAM 2004	101
9	Aforos comparativos 2009	107
10	Aforos comparativos en el entronque con Puebla, 2009	108
11	Aforos 2004-2009, SCT	109
12	Tendencia en los aforos 2004-2009	110
13	Evolución del aforo en Chiautempan 2004-2009	111
14	Evolución del aforo en Zacatelco 2004-2009	111
15	Comparativa de aforos 2009carreteras 119 y 121, Tlaxcala.	112
16	Comparativa sobre Manufactura, servicios y comercio en el corredor Tlaxcala Puebla1999.	124

Arq. Jorge A. Martínez Bolívar

Información personal

- Estado civil: Casado
- Nacionalidad: Mexicana
- Edad: 49 años
- Lugar de nacimiento: México, D.F.
- RFC: MABJ-600811-EGO
- Cédula Profesional: 3596714

Educación

Especialización en Diseño, Línea de estudios Urbanos

Universidad Autónoma Metropolitana
México D.F. 2003-2004

Licenciatura en Arquitectura.

Universidad Iberoamericana
Revalidación de Estudios de Arquitectura
México D.F. 1983-1987

Experiencia laboral

Director General

1982 a la fecha

Constructora JMB Arquitectos S.A. de C.V.

Proyecto, Supervisión y Construcción.

Obras Realizadas con Empresas e Instituciones Públicas.

SSA, ING BANK, INFONAVIT, SEGUROS ING, IMSS, BANAMEX, DDF, HSBC, ISSSTE, BBVA, SEDUE, SEARS DE MÉXICO, SEP, FONATUR, FIDEICOMISO DEL CENTRO HISTÓRICO, JOYERÍAS TANE GOB. DEL ESTADO DE OAXACA, HARLEY-DAVIDSON GOB. DEL ESTADO DE MÉXICO Y EDICIONES PAULINAS

Capacitación

Diplomado de Desarrollo de la Vivienda

Impartido por la Universidad Nacional Autónoma de México

Duración del curso 1992- 1993

Idiomas: Inglés (90%), Francés (90%), Portugués (90 %), Alemán (70 %) e Italiano (70 %)

Participación en Órganos Colegiados

- 1.- Representante propietario de Alumnos de Posgrado, en el XXX Consejo Divisional de CyAD, UAM Unidad Azcapotzalco. Periodo 2004- 2005
- 2.- Comisión Encargada del Análisis y Resolución de las Faltas de Alumno de CyAD, UAM-A 2004- 2005
- 3.- Comisión Encargada de la Revisión, Registro y seguimiento de los Proyectos, Programas y Grupos de Investigación. CyAD, UAM- A. 2004- 2005
- 4.- Comisión Encargada de Realizar el Análisis y la Evaluación, para el Otorgamiento Del Décimo Tercer Concurso Al premio a la Docencia. CyAD, UAM-A 2004- 2005
- 5.- Comité Electoral Encargado de Organizar el Proceso de Elección de Miembros Representantes. CyAD, UAM- A 2004- 2005

Reconocimiento

Medalla al Mérito Universitario por las calificaciones obtenidas en los estudios cursados de Especialización en Diseño, Línea de estudios Urbanos en UAM Unidad Azcapotzalco. (10 de Noviembre del 2005).

